Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 9, SETTEMBRE 1978 - L. 1000 Sped. in abb. post. gruppo III

MILANO ICE ITALY

Supertester 680 R / ATTENZIONE !! R come Record

III SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE!!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!! Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la PRECISIONE ECCEZIONALE DELL'O 0,5%!!

IL CIRCUITO STAMPATO PUO' ESSERE RIBALTATO ED ASPORTATO SENZA ALCUNA DISSALDATURA PER FACILITARE L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DI QUALSIASI COMPONENTE.

Record di
- ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)
- precisione e stabilità di taratura! (1% in C.C. - 2% in C.A.!)
- semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!
- robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)
- accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)
- protezioni, prestazioni e numero di portate!

E' COMPLETO DI MANUALE DI ISTRUZIONI E GUIDA PER RIPARARE DA SOLI IL SUPERTESTER 680 R IN CASO DI GUASTI ACCIDENTALI.

10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μA a 10 Amp.
AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μA a 5 Amp.
OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
Rivelatore di REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μF e da 0 a 50.000 μF in quattro scale.
FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
DECIBELS: 10 portate: da — 24 a + 70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del Supertester 680 R con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate.
Circuito elettrico con speciale dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.
Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura.
Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!!!

IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetrico. Il marchio « I.C.E. » è garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti.

PREZZO SPECIALE SOLO L. 26.900+I.V.A. franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione.

ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI «SUPERTESTER 680»

PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI Transtest MOD. 662 I.C.E.

Esso può eseguire tutte le seguenti misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer Vce sat - Vbe hFE (β) per i TRANSISTORS e Vf - Ir per i diodi.

MOLTIPLICATORE RESISTIVO MOD. 25

Permette di eseguire con tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata Ω x 100.000 e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare.

VOLTMETRO ELETTRONICO con transistori ad effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 660

Resistenza di ingresso 11 Mohms. Tensione C.C. da 100 mV. a 1000 V. Tensione picco-picco da 2,5 V. a 1000 V. Impedenza d'ingresso P.P. 1,6 Mohms con 10 pF in parallelo. Ohmmetro da 10 K a 100.000 Megaohms.

TRASFORMATORE MOD. 616 I.C.E.

Per misurare 1 - 5 - 25 - 50 - 100 Amp. C.A.

AMPEROMETRO A TENAGLIA Amperclamp MOD. 692

per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA. - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 e 500 Amp. C.A. - Completo di astuccio istruzioni e riduttore a spina Mod. 29

PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 18 I.C.E. (25000 V. C.C.)

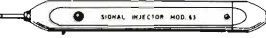
LUXMETRO MOD. 24 I.C.E.

a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro !!

SONDA PROVA TEMPERATURA MOD. 36 I.C.E.

istantanea a due scale: da — 50 a + 40 °C e da + 30 a + 200 °C

SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV.) MOD. 32 I.C.E.

per portate amperometriche: 25 - 50 e 100 Amp. C.C.

WATTMETRO MONOFASE MOD. 34 I.C.E.

a 3 portate: 100 - 500 e 2500 Watts.

SIGNAL INJECTOR MOD. 63

Iniettore di segnali.

Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - VHF. e UHF. (Radio, televisori, registratori, ecc.). Impiega componenti allo stato solido e quindi di durata illimitata. Due Transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore bloccato danno un segnale con due frequenze fondamentali di 1000 Hz e 500.000 Hz.

GAUSSOMETRO MOD. 27 I.C.E.

Con esso si può misurare l'esatto campo magnetico continuo in tutti quei punti ove necessiti conoscere quale densità di flusso sia presente in quel punto (vedi altoparlanti, dinamo, magneti, ecc.).

SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.

Con esso si rivela la esatta sequenza di fase per il giusto senso rotatorio di motori elettrici trifasi.

ESTENSORE ELETTRONICO MOD. 30

a 3 funzioni sottodescritte:

MILLIVOLTMETRO ELETTRONICO IN C.C. 5 - 25 - 100 mV. - 2,5 - 10 V. sensibilità 10 Megaohms/V.
NANO/MICRO AMPEROMETRO 0,1 - 1 - 10 μA. con caduta di tensione di soli 5 mV.
PIROMETRO MISURATORE DI TEMPERATURA con corredo di termocoppia per misure fino a 100 °C - 250 °C e 1000 °C.

PREZZI ACCESSORI (più I.V.A.): Prova transistor e prova diodi Transtest Mod. 662: L. 15.200 / Moltiplicatore resistivo Mod. 25: L. 4.500 / Voltmetro elettronico Mod. 660: L. 42.000 / Trasformatore Mod. 616: L. 10.500 / Amperometro a tenaglia Amperclamp Mod. 692: L. 16.800 / Puntale per alte tensioni Mod. 18: L. 7.000 / Luxmetro Mod. 24: L. 15.200 / Sonda prova temperatura Mod. 36: L. 13.200 / Shunts supplementari Mod. 32: L. 7.000 / Wattmetro monofase Mod. 34: L. 16.800 / Signal injector Mod. 63: L. 7.000 / Gaussometro Mod. 27: L. 13.200 / Sequenzioscopio Mod. 28: L. 7.000 / Estensore elettronico Mod. 30: L. 16.800.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A: I.C.E. VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6

Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA — N. 9, SETTEMBRE 1978 - L. 1000 Sped. in abb. post. gruppo III

SOMMARIO

Foto copertina: M. Fraticelli, Milano. Katia cover girl.

Associata alla F.I.E.G. (Federazione Italiana Editori Giornali)

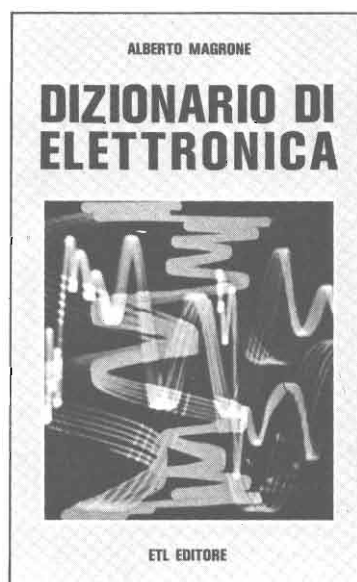
 Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino, telefono 513649 - 513702. Una copia di Radioelettronica costa lire 1.000. Arretrati lire 1.200. Abbonamento 12 numeri lire 9.900 estero 16 USA $. Stampa: Arti Grafiche Bellomi S.p.A. Via Pacinotti, 16 - Verona - Tel. 505605. Selezione colore - fotolito in nero - Tipi e veline: Arti Grafiche Bellomi - Verona. Diffusione: F.lli Fabbri Editori S.p.A. Via Mecenate, 91, tel. 5095, Milano. Distribuzione per l'Italia: A. & G. Marco s.a.s. via Fortezza 27, tel. 2526, Milano. Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%.

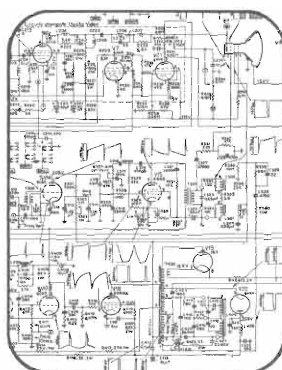
Indice degli inserzionisti

Pubblicità: Publikompass S.p.A. - 20123 Milano - Via Gaetano Negri 8/10 tel. 85.96. Filiali: 10126 Torino, c.so M. d'Azeglio 60 tel. 65.89.65. * 16121 Genova - via E. Vernazza 23 tel. 59.25.60. * 40125 Bologna - via Rizzoli 38 tel. 22.88.26-22.67.28 * 39100 Bolzano - via Portici 30/a tel. 23.325-26.330. * 00184 Roma - via Quattro Fontane 16 tel. 47.55.904-47.55.947. * 38100 Trento - p.za M. Pasi 18 tel. 85.000. * 39012 Merano - c.so Libertà 29 tel. 30.315. * 39042 Bressanone - via Bastioni 2 tel. 23.335. * 38068 Rovereto - c.so Rosmini 53/b tel. 32.499. * 28100 Novara - c.so della Vittoria 2 tel. 29.381-33.341 * 17100 Savona - via Astengo 1/1 tel. 36.219-38.64.95. * 18038 S. Remo - via Gioberti 47 tel. 83.366. * 18100 Imperia - via Matteotti 16 tel. 78.841. * 46100 Mantova - c.so V. Emanuele 3 tel. 24.495. * 34132 Trieste - p.zza Unità d'Italia 7 tel. 34.931. * 33100 Udine - via della Prefettura 8. * Gorizia - corso Italia 99 tel. 87.466. * 35100 Padova - p.zza De Gasperi 41 tel. 656944.

è meglio abbonarsi!

Certo, perché innanzitutto si risparmiano un po' di soldini (e anche se aumentano i costi, il prezzo resta bloccato), poi c'è a scelta un libro gratis. C'è inoltre, sempre gratis, la tessera Discount Card per avere sconti sulle compere di materiale elettronico in molti negozi in tutt'Italia. Infine v'è il diritto alla consulenza tecnica gratuita, direttamente a casa e per gli schemi TV il 50% di sconto. Per i giovani sino a vent'anni la tessera del Club Juniores di Radio Elettronica che dà diritto a partecipare, con sconti favolosi o in certi casi gratis, agli incontri di svago e di studio organizzati dal nostro giornale in Italia e all'estero.

gratis a scelta un volume in regalo

TESSERA SCONTO

SCHEMI TV

CONSULENZA

tu scrivi noi rispondiamo

Se la tua età non supera i vent'anni, hai diritto alla tessera del Club Juniores di Radio Elettronica. Parteciperai, alle condizioni più vantaggiose, agli incontri di svago e studio con altri giovani della tua età, interessati al tuo stesso meraviglioso hobby.

RIASSUMENDO

Ritaglia e spedisci oggi stesso, senza nemmeno il francobollo, il tagliando qui a destra stampato. Riceverai, con la rivista, il nostro bollettino di conto corrente postale e verserai soltanto

LIRE 9.900

(estero $ 16)

acquisendo ogni diritto a ricevere dodici fascicoli di Radio Elettronica, più un libro gratis da scegliere (Musica Elettronica o Dizionario di Elettronica), più la carta sconto Discount Card, più la tessera del Club Juniores (se non hai più di vent'anni), più la consulenza tecnica diretta a casa, più lo sconto del 50% per il servizio schemi TV.

* * *

Se non vuoi ritagliare la rivista, puoi naturalmente versare direttamente in un qualunque ufficio postale la somma di L. 9.900 sul c.c. n. 2/38901, intestato a ETL, via Carlo Alberto 65, Torino.

* * *

Non utilizzare il tagliando per rinnovare l'abbonamento! Ti avvisiamo noi direttamente a casa.

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n° 17 presso l'ufficio di Torino a.d. autorizz. dir. prov. P.T. Torino n°B 1827/2702 del 14 gennaio 1978.

E.T.L. ETAS PERIODICI
Via Carlo Alberto, 65
10182 TORINO

Piegare lungo questa linea

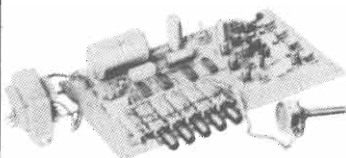
Comunicherò il libro omaggio prescelto nella causale del bollettino di c/c postale che mi invierete.

Graffare o incollare qui

Una cassetta registrata diventa immediatamente ...due cassette.
Come ?
MUSIC AIR
twin-recorder
A che serve, da una cassetta, farne un'altra?
Serve a tutti gli scopi per i quali occorre una trascrizione.
Per esempio, come sottofondo per un brano recitato,
per un messaggio, per un commento al pezzo musicale, per studio,
per diletto, per tutto.
Distribuito in Italia nei migliori centri HI-FI.
Sigla ZD/7001-00.
MUSIC AIR
l'unico radioregistratore al mondo funzionante con 2 cassette.

BATTERIA ELETTRONICA A 5 RITMI

UK 261/U

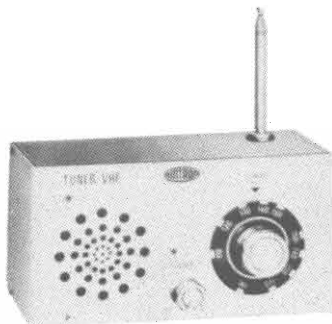
È un generatore di frequenze ritmate con sintetizzazione elettronica degli strumenti inerenti ad una batteria. Può produrre cinque tra i ritmi base musicali che sono slow-rock, latin, twist, fox, valzer.
Può essere accoppiato a qualsiasi amplificatore di bassa frequenza. È dotato di un tasto di START e di un potenziometro regolatore della velocità del ritmo. Il suo uso comprende l'accompagnamento di orchestrine, l'aiuto allo studio dei vari strumenti musicali oppure l'inserimento in un organo elettrico.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 115-220-250 V c.a. 50/60 Hz
Livello d'uscita: 250 mV
Impedenza d'uscita: 1 kΩ
Ritmi ottenibili: 5 + combinazioni
Dimensioni: 200x125x40

UK261/U - in Kit L. 22.500

RICEVITORE VHF 110 ÷ 150 MHz

UK 527

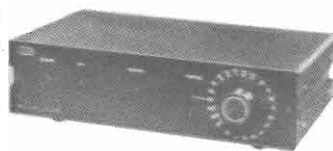
Con uno schema relativamente semplice questo apparecchio permette di ricevere con ottima sensibilità le trasmissioni in AM o FM che avvengono in una gamma che si estende tra i 110 ed i 150 MHz. In questa gamma di frequenza avvengono trasmissioni interessanti come il traffico amatoriale dei 2 m, le trasmissioni tra aeroporti ed aerei in volo, ponti radio privati ecc. L'apparecchio è di modeste dimensioni e completamente autosufficiente per l'alimentazione. È interessante la possibilità di poter eseguire esperimenti sulla propagazione delle VHF.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione a batteria interna: 12 V c.c.
Corrente assorbita: max ~ 100 mA
Gamma di frequenza: 110 ÷ 150 MHz
Antenna: telescopica
Altoparlante: 8Ω
Dimensioni: 175x95x70

UK527 - in Kit L. 33.500

SINTONIZZATORE STEREO FM

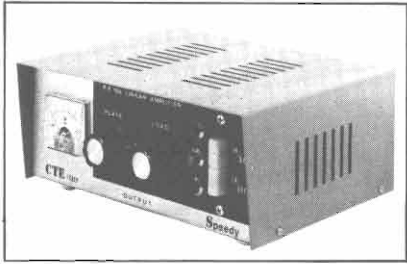
UK 541

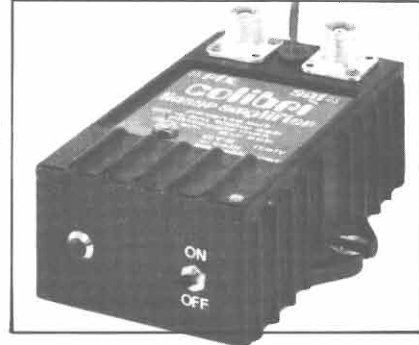
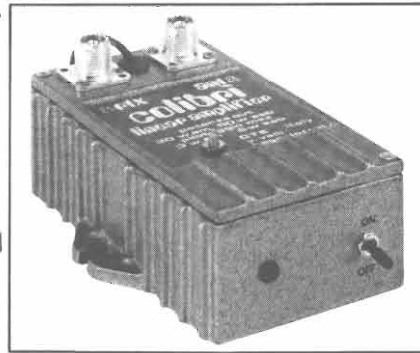
Questo apparecchio costruito con i criteri più aggiornati e con largo impiego di circuiti integrati, permette di ottenere i migliori risultati di sensibilità e di fedeltà di riproduzione con il minimo di spesa ed il massimo di semplicità. Si tratta di un ricevitore supereterodina con tre sezioni di sintonia, corredato di un efficacissimo decodificatore stereo integrato Permette, accoppiato ad un amplificatore stereofonico audio, di ascoltare le stazioni FM sia monofoniche che stereo.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 115-120-250 Vc.a. 50/60 Hz
Gamma di frequenza: 88 ÷ 108 MHz
Sensibilità: 1,5 μV (S/N=30 dB)
Frequenza intermedia: 10,7 MHz
Banda passante a – 3 dB: 300 kHz
Impedenza d'ingresso: 75 Ω
Impedenza d'uscita: 12 kΩ
Livello d'uscita (regolabile): 0 ÷ 500 mV
riferito alla sensibilità di: 1,5 μV
Distorsione armonica: < 0,5%
Risposta in frequenza:
a – 3 dB: 25 ÷ 20000 Hz
Dimensioni: 260 x 150 x 78

UK541 - in Kit L. 45.000
UK541W - montato L. 60.000

Distribuiti dalla GBC

AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
con preamplificatore d'antenna
da stazione base
POTENZA: AM 300 W-SSB 600 W
MOD. « JUMBO ARISTOCRAT »

AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da stazione base
POTENZA: AM 70 W-SSB 140 W
con accordatore di R.O.S. in ingresso
MOD. « SPEEDY » RF 100

AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da mobile
POTENZA: AM 50 W-SSB 100 W
ALIMENTAZIONE: 12 Volt
MOD. « COLIBRI' 50 »

AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da mobile
POTENZA: AM 30 W-SSB 60 W
ALIMENTAZIONE: 12 Volt
MOD. « COLIBRI' 30 »

AMPLIFICATORE LINEARE « CB »
da mobile
POTENZA: AM 12-18 W-SSB 25-30 W
ALIMENTAZIONE: 12 Vcc
MOD. « BABY »

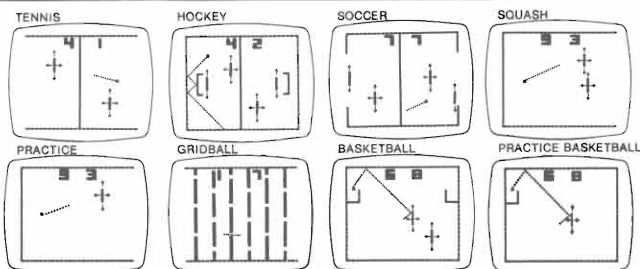
NIRO

elettromeccanica ricci

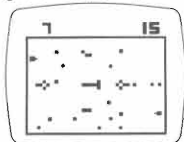
CISLAGO (VA) via C. Battisti 792 tel. 02/9630672
GALLARATE (VA) via Postcastello 16 tel. 0331/797016
VARESE via Parenzo 2 tel. 0332/281450

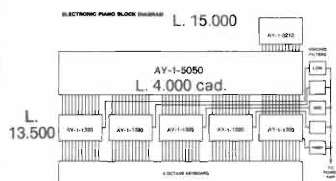
AY - 3 - 8600 /8610

integrato L. 24.500

kit completo con 2 joystick (senza contenit.) L. 55.000

NOVITA' ASSOLUTA

integrato AY-3-8710

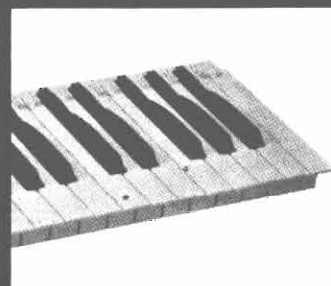
battaglia di carri armati

AY - 3 - 8710 L. 22.000
circuito stampato L. 6.000

eccezionale pianoforte elettronico

circuiti stampati L. 45.000

kit comprendente esclusivamente:

- 1 - AY-1-0212 generatore ottave
- 12 - AY-1-5050 divisori
- 5 - AY-1-1320 generatori suono pianoforte

A L. 79.500

Con tastiera 5 ottave solo L. 120.000

tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI CONTATTI E BASETTA RAMATA (garanzia 6 mesi)

2 ottave	L. 24.000
3 ottave	L. 32.000
3 ottave e ½	L. 39.000
4 ottave	L. 43.000
5 ottave	L. 53.000

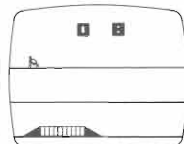
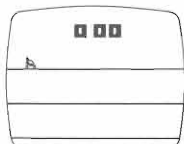
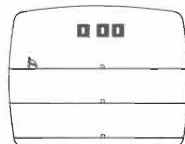
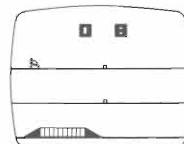
disponiamo anche di doppie tastiere a più contatti

UM1111E36 ASTEC

modulatore UHF bianco/nero TV CH36 per TV game

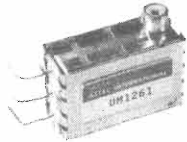
UM1111E36 L. 6.500

integrato AY-3-8760

sullo schermo televisivo si possono effettuare 6 giochi diversi con il motociclista

Stunt Cycle

Drag Race

Motocross (easy and hard mode)

Enduro (easy and hard mode)

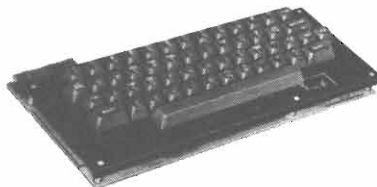
AY - 3 - 8760 L. 24.500 stampati L. 7.500

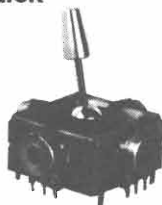
UM1261 ASTEC

modulatore audio per TV game
Il suono del TV game esce direttamente dall'altoparlante TV

UM1261 L. 6.000

tastiera alfanumerica 53 tasti

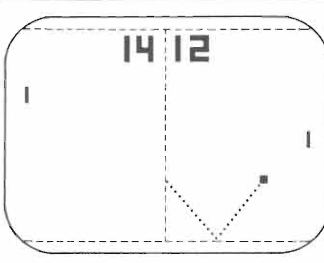
montata L. 115.000

in kit L. 99.000

caratteristiche:
uscita codice ASCII parallelo / TLL compatibile

joystick

a 4 potenziometri da 100K L. 6.500
a 2 potenziometri da 200K L. 4.800

UM1163 ASTEC

modulatore per TV colore PAL CH30 CH36
Per trasformare i vostri TV game B/N in colore

UM1163
L. 15.500

TENNIS GAME

TV game

4 GIOCHI
possibilità inserimento altri 2
con inserimento fucile

in kit (senza scatola) L. 25.000

solo integrato (AY-3-8500) L. 7.500

pistola L. 18.000

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento contrassegno più spese di spedizione

TUTTI I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA

ELETTRONICA AMBROSIANA

VIA CUZZI, 4 - MILANO - TEL. (02) 361232

CONCESSIONARIA NUOVA ELETTRONICA (PER MILANO) - PUNTO DI VENDITA PIHER -
DISTRIBUTORE DELLA LASI DELLE SEGUENTI CASE: FAIRCHILD - R.C.A. - TEXAS - MOTOROLA

INTEGRATI - TEXAS - FAIRCHILD

TIP 33	L. 1.000	MJ 2501	L. 3.000
TIP 34	L. 1.000	MC 1310	L. 3.500
TIP 110	L. 1.600	SO 42 P	L. 3.000
TIP 117	L. 1.700	TDA 1200	L. 2.000
MJ 3001	L. 3.000	2N 3055	L. 700

DISPLAY

FND 357	L. 1.800
FND 500	L. 2.200
FND 800	L. 3.500
LED rossi	L. 300
LED verdi	L. 500
LED gialli	L. 500

ZENNER

400 MW	L. 250
1 W	L. 300

DIAC

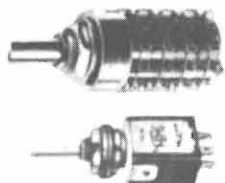
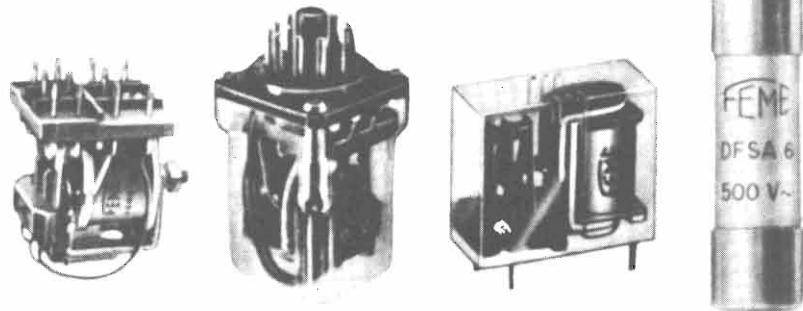
400 V	L. 350

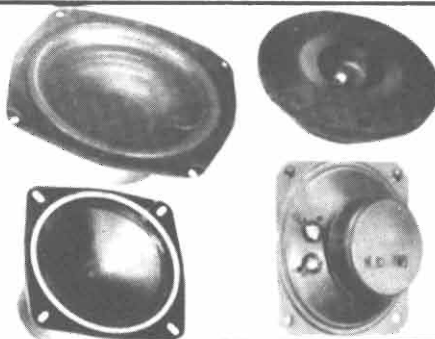
DISTRIBUTORE FEME - ZONA MILANO

MICRODEVIATORI FEME

Semplice	L. 800
Doppio	L. 1.000
Triplo	L. 1.100
Quadruplo	L. 1.400

PULSANTINI

Triplo	L. 1.450
Doppio	L. 1.300

COMMUTATORI - ROTATIVI - FUSIBILI
RELE' FEME 12-24-110-220 VOLT 5 A c.c.

C.I.A.R.E. ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTÀ

Dimens. Ø	Potenza W	Frequ. rison. Hz	Prezzo L.
Sosp. pneumatica WOOFERS			
160	15	40-3.000	12.500
200	20	40-3.000	18.000
250	35	40-2.000	22.000
250	40	35-1.500	26.000
320	50	35-1.000	40.000
380	70	30- 800	52.000
MIDDLE RANGE			
130	25	800-10.000	8.000
130	40	600- 9.000	11.000
TWEETERS			
	15	2.000-20.000	8.000
	15	2.000-18.000	6.000
	20	2.000-18.000	10.000
	30	2.000-20.000	12.500

CONFEZIONI VETRONITE DOPPIA FACCIA MISURE MISTE
L. 2.500 Kg.

CONFEZIONI CLORURO FERRICO L. 400

FILTRI PER CASSE ACUSTICHE HI-FI 3 VIE

8 ohm/4 ohm - 50 W
L. 14.500

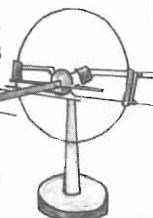
MINI DRILL PORTATILE 6 VOLT L. 21.000

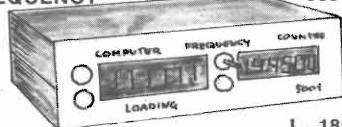
SUPPORTO ALLUMINIO L. 10.000

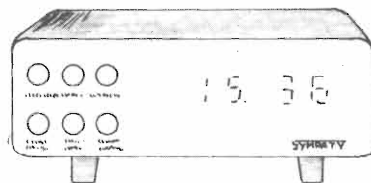
SALDATORE ELETTRICO DHAER ANTIRRODANTE
220 Volt - 35-25-15 Watt **L. 7.500**

PUNTE RICAMBIO **L. 2.000**

ANTENNA AMPLIFICATA UHF IV e V BANDA 30 DB
Alimentatore incorporato
L. 33.000

(l'antenna deve essere appoggiata sopra l'apparecchio televisivo)

COMPUTER FREQUENCY 500 MHz

L. 185.000

CARATTERISTICHE TECNICHE
Frequenzimetro digitale con base dei tempi pilotata a quarzo. Lettura su 6 cifre. Ingressi da 0,50 MHz a 50 MHz (sensibilità 50 mV). Prescaler a 500 MHz (sensibilità 50 mV a 50 Hz, 100 V a 100 MHz, 250 mV a 500 MHz). Consumo totale <300 mA. Alimentazione da 11 V a 14 V DC. Dimensioni: mm. 156 x 42 x 112.

SYMPATHY - OROLOGIO SVEGLIA DISPLAY CON TAMPONE 220 VOLT L. 33.000

ATTENZIONE: non si accettano ordinazioni inferiori a **L. 4.000** escluse le spese di spedizione. Per spedizioni in contrassegno inviare il 50% dell'importo (non esiste catalogo).

Antenne Caletti: quando le cose si fanno seriamente.

Caletti: antenne per ogni uso
da 20 a 1000 MHz.

Inviando L. 500
in francobolli
potete ricevere la
documentazione tecnica
delle antenne CALETTI

nome ____________________

cognome ____________________

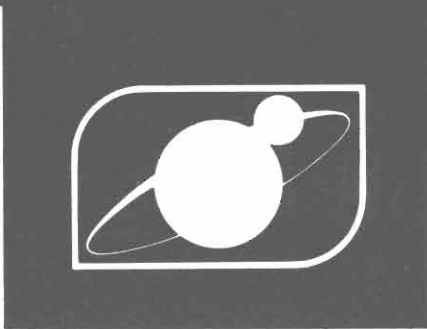
indirizzo ____________________

____

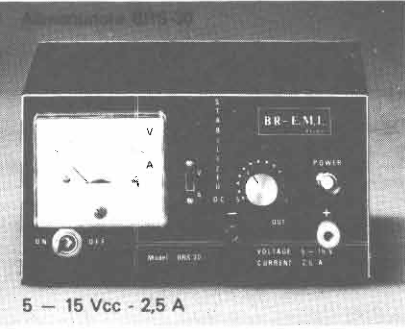
____

RE/9

5 — 15 Vcc - 2,5 A - Timer
Fino ad esaurimento

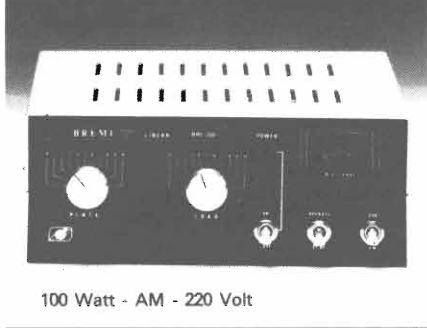
Carica Batteria BRA-50

6 — 12 Volt - 3 A

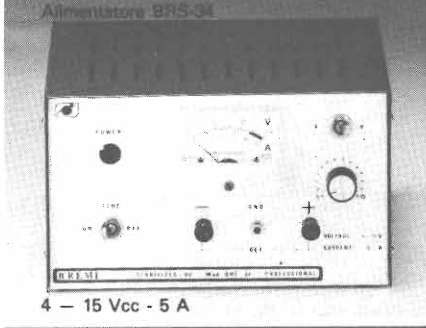
5 — 15 Vcc - 2,5 A

Orologio BR

Fino ad esaurimento

220 Volt

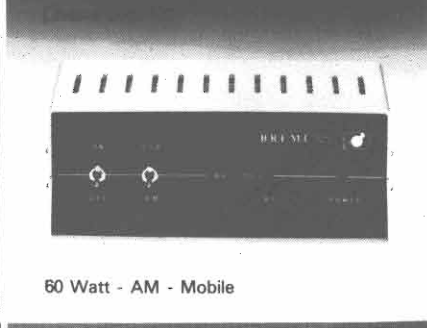
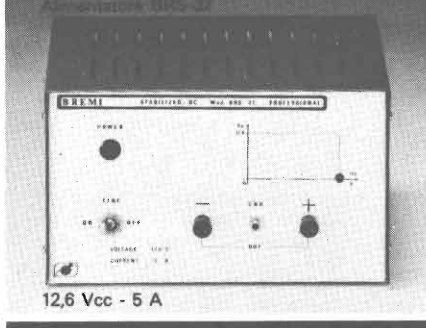
0 — 30 Vcc - 5 A - Professionale

5 — 15 Vcc - 2,5 A

100 Watt - AM - 220 Volt

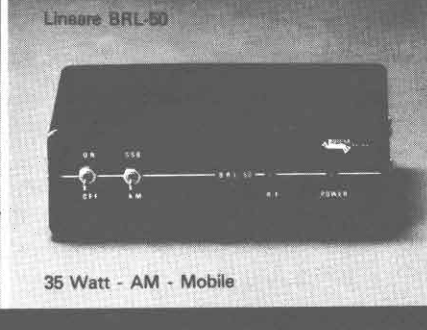
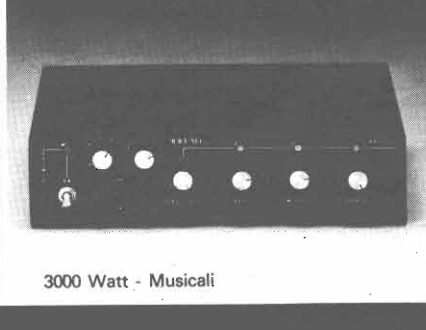
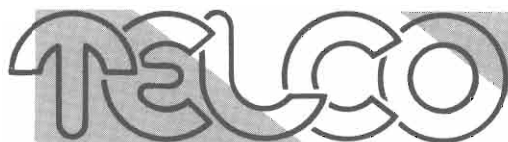
Alimentatore BRS-34

4 — 15 Vcc - 5 A

12,6 Vcc - 2,5 A

60 Watt - AM - Mobile

Alimentatore BRS-32

12,6 Vcc - 5 A

10 — 100 — 1000 Watt

Lineare BRL-50

35 Watt - AM - Mobile

3000 Watt - Musicali

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 26100 cremona

CASSETTE, STEREO 8 E VIDEOCASSETTE

AGFA

C 60 LN	L. 750
C 90 LN	L. 1.000
C 90+6	L. 2.200
C 60 Cromo	L. 2.100
C 90 Cromo	L. 2.400
C 60 Carat Ferro-Cromo	L. 3.200
C 90 Carat Ferro-Cromo	L. 4.150

AMPEX

C 45 Serie 370	L. 1.200
C 60 Serie 370	L. 1.200
C 90 Serie 370	L. 1.350
C 45 Serie 371	L. 1.550
C 60 Serie 371	L. 1.600
C 90 Serie 371	L. 2.150
C 45 Serie 364	L. 1.850
C 60 Serie 364	L. 2.200
C 90 Serie 364	L. 2.250
45 St. 8 Serie 381	L. 1.550
90 St. 8 Serie 381	L. 1.800
45 St. 8 Serie 382	L. 1.900
90 St. 8 Serie 382	L. 2.250
45 St. 8 Serie 388	L. 2.200
90 St. 8 Serie 388	L. 2.950

AUDIO MAGNETICS

C 45 X H E	L. 1.750
C 60 X H E	L. 2.150
C 90 X H E	L. 2.700
C 120 X H E	L. 3.600
C 66 Extra Plus	L. 950
C 90 Extra Plus	L. 1.200

Cassetta smagnetizzante Ampex	L. 5.100
Cassetta puliscitestine Basf	L. 2.000
Cassetta puliscitestine Philips	L. 2.200
Cassetta contin. 3 min. Philips	L. 5.150
Cassetta continua 3 min. TDK	L. 5.100
Cassetta continua 6 min. TDK	L. 5.000
Cassetta continua 12 min. TDK	L. 9.350
Cassetta continua 20 min. TDK	L. 4.250
Videocassetta VC 30 Basf	L. 27.000
Videocassetta VC 45 Basf	L. 32.500
Videocassetta VC 60 Basf	L. 40.000
Videocassetta VC 60 Philips	L. 42.000
Videocassetta VC 45/100 Scotch	L. 37.500
Videocassetta VC 60/130 Scotch	L. 46.000

BASF

C 60 LH/SM	L. 1.200
C 90 LH/SM	L. 1.700
C 120 LH/SM	L. 2.150
C 60 LH/Super	L. 1.450
C 90 LH/Super/C Box	L. 2.350
C 120 LH/Super	L. 2.950
C 60 Cromo	L. 2.200
C 90 Cromo	L. 2.600
C 60 Ferrocromo C Box	L. 3.850
C 90 Ferrocromo C Box	L. 4.650
C 60 Ferro - Super LHI	L. 1.800
C 90 Ferro - Super LHI	L. 2.400
C 120 Ferro Super LHI	L. 3.050
C 60 Cromo Super c/box	L. 4.000
64 St. 8 LH Super	L. 2.850
90 St. 8 LH Super	L. 3.200

FUJI

C 45 FX	L. 1.850
C 60 FX	L. 2.250
C 90 FX	L. 3.150

MALLORY

C 60 LNF	L. 650
C 90 LNF	L. 900
C 60 SFG	L. 800
C 90 SFG	L. 1.000
C 120 SFG	L. 1.350

MAXELL

C 60 Super LN	L. 1.150
C 90 Super LN	L. 1.500
C 60 UDXL	L. 2.950
C 90 UDXL	L. 3.600
C 60 UDXL II	L. 3.550
45 St. 8	L. 3.200

MEMOREX

C 60 MRX2	L. 2.100
C 90 MRX2	L. 3.350
C 45 St. 8	L. 2.600
60 St. 8	L. 3.150
90 St. 8	L. 3.400

PHILIPS

C 60 Standard	L. 1.050
C 90 Standard	L. 1.350
C 60 Super	L. 1.300
C 90 Super	L. 1.700
C 60 HI-FI	L. 2.250
C 90 HI-FI	L. 2.950

SCOTCH 3M

C 60 Dynarange	L. 700
C 90 Dynarange	L. 1.000
C 45 High-Energy	L. 1.250
C 60 High-Energy	L. 1.500
C 90 High-Energy	L. 1.650
C 120 High-Energy	L. 2.250
C 45 Classic	L. 2.000
C 60 Classic	L. 2.250
C 90 Classic	L. 3.350
90 St. 8 High-Output	L. 2.900
90 St. 8 Classic	L. 4.000

SONY

C 60 LN	L. 1.350
C 90 LN	L. 1.800
C 120 LN	L. 2.400
C 60 Cromo	L. 2.800
C 90 Cromo	L. 3.700
C 60 Ferrocromo	L. 3.350
C 90 Ferrocromo	L. 4.900

TDK

C 45 D	L. 1.350
C 60 D	L. 1.450
C 90 D	L. 2.150
C 120 D	L. 2.950
C 180 D	L. 5.900
C 45 AD	L. 2.350
C 60 AD	L. 2.550
C 90 AD	L. 3.700
C 60 SA	L. 3.250
C 90 SA	L. 4.750
45 AD ST. 8	L. 4.150

TELCO

C 6 per stazioni radio	L. 385
C 10 per stazioni radio	L. 425
C 20 per stazioni radio	L. 550

PER ACQUISTI DI 10 PEZZI (DI UN SOLO TIPO) N. 1 PEZZO IN OMAGGIO.

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

COMPONENTI

AN 214 Q	L. 8.950
AU 206	L. 3.350
B 206 Ates	L. 3.350
BA 501 Yapan	L. 5.125
BA 521 Yapan	L. 7.000
BDX 62 A	L. 2.350
BDX 63 A	L. 2.500
BDX 63 B	L. 2.600
BDX 64 A	L. 2.900
BDX 64 B	L. 3.600
BDX 65 A	L. 2.800
BDX 65 B	L. 3.200
BDX 67 A	L. 4.500
BDX 67 B	L. 4.800
BFR 34	L. 2.000
BFT 65	L. 1.550
BFY 46	L. 275
BLX 13	L. 28.500
BLX 14	L. 68.500
BLX 65	L. 8.500
BLX 66	L. 18.000
BLX 67	L. 21.900
BLX 68	L. 19.000
BLX 69 A	L. 37.750
BLX 91 A	L. 12.750
BLX 94 A	L. 33.600
BLX 95	L. 85.000
BLX 96	L. 32.000
BLX 97	L. 50.500
BLY 87 A	L. 12.500
BLY 88 A	L. 20.000
BLY 89 A	L. 20.500
BLY 90	L. 64.100
BLY 91 A	L. 11.900
BLY 92 A	L. 14.500
BLY 93 A	L. 23.000
BPY 62 III	L. 2.850
BR 101	L. 650
BRX 46	L. 800
BRY 39	L. 850
BSX 26	L. 300
BSX 45	L. 750
BUY 69 B	L. 2.500
C 1026 Chinaglia	L. 5.000
C 1027 Chinaglia	L. 6.500
CNY 4 2 Fotoc.	L. 4.250
ESM 181	L. 950
FCD 806 Fotoc.	L. 950
FCD 810 Fotoc.	L. 1.100
FCD 820 Fotoc.	L. 1.250
FND 357	L. 1.850
FND 358	L. 1.850
FND 500	L. 1.850
FND 501	L. 1.850
FND 507	L. 1.850
FND 508	L. 1.850
FND 800	L. 4.600
FPE 500 Infrared Emitter	L. 2.400
FPT 100 Fotot.	L. 1.100
FPT 120	L. 3.250
MC10216	L. 2.200
MPSA 05	L. 310
MPSA 06	L. 320
MPSA 12	L. 310
MPSA 13	L. 280
MPSA 14	L. 310
MPSA 18	L. 280
MPSA 42	L. 400
MPSA 43	L. 370
MPSA 55	L. 350
MPSA 56	L. 400
MPSA 63	L. 370
MPSA 93	L. 410
MPSU 01	L. 640
MPSU 03	L. 640
MPSU 05	L. 640
MPSU 06	L. 710
MPSU 07	L. 1.190
MPSU 10	L. 820
MPSU 45	L. 780
MPSU 51	L. 610
MPSU 55	L. 710
MPSU 56	L. 750
MPSU 60	L. 960
MPSU 95	L. 800
NE 555	L. 550
ON 188	L. 3.000
SO 41 P	L. 1.650
SO 42 P	L. 1.950
TA 7108 Japan	L. 4.150
TA 7120 Japan	L. 3.700
TA 7204 Japan	L. 4.950
TA 7205 Japan	L. 5.125
TF 286	L. 900
TIL 111 Fotoc.	L. 1.450
TIL 112 Fotoc.	L. 1.300
TIL 113 Fotoc.	L. 1.650
TMS 1965 NL	L. 9.150
TMS 3701 BNS	L. 3.500
TMS 3702 ANS	L. 3.500
TMS 3702 BNS	L. 3.500
TMS 3748 NS	L. 7.550
TMS 3808 NC	L. 5.500
TMS 3835	L. 3.500
TMS 3848 NC	L. 1.400
TMS 3881 NC	L. 700
TP 390	L. 1.600
TP 2123	L. 26.000
UAA 170	L. 2.400
UAA 180	L. 2.400
µA 723 MET	L. 850
µA 741 Mini Dip	L. 850
µPC 41 C Japan	L. 5.000
µPC 554 C Japan	L. 3.950
µPC 577 H Japan	L. 3.200
µPC 575 C2 Japan	L. 4.000
µPC 563 H2 NEC	L. 4.800
PC 1001 Japan	L. 4.800
µPC 1020 Japan	L. 4.800
µPC 1025 Japan	L. 4.800
1N 4148	L. 40
2N 1613	L. 360
2N 2646 Mota	L. 610
2N 2904A	L. 470
2N 2905A Mota	L. 290
2N 5631	L. 7.000
2N 6031	L. 7.300
2SA634	L. 2.000
2SA816	L. 3.500
2SB54 Toshiba	L. 500
2SB 54 Toshiba	L. 500
2SB 511 Sanyo	L. 4.800
2SB 474 Sanyo	L. 5.000
2SB 405	L. 1.000
2SB 541	L. 8.000
2SC 895	L. 3.500
2SC 710	L. 1.000
2SC 1096 NEC	L. 2.000
2SC 1098 NEC	L. 2.300
2SC 1239 NEC	L. 8.000
2SC 1306 NEC	L. 4.500
2SD 234 Japan	L. 2.500
2SD 288 Japan	L. 3.700
2SD 325 Japan	L. 2.050
2SD 350 A Japan	L. 2.650
4031/P Sanyo	L. 3.600

SCR Silec

C103A 0,8A/100v.	L. 575
C103B 0,8A/200v.	L. 650
TD501 1,6A/50v.	L. 1.100
TD4001 1,6A/400v.	L. 1.200
TD6001 1,6A/600v.	L. 1.950
S107/1 4A/100v.	L. 700
S107/4 4A/400v.	L. 800
TY6004 4A/600v.	L. 1.400
TY2010 10A/200v.	L. 1.300
TY6010 10A/600v.	L. 2.000
2N690 25A/600v.	L. 4.950
TS235 35A/200v.	L. 5.500
TS1235 35A/1200v.	L. 16.850
TY706D 70A/600v.	L. 24.500

TRIACS SILEC

TDAL 221B 1A/400v.	L. 1.500
TDAL 381B 1A/700v.	L. 2.350
TADL 223B 3A/400v.	L. 1.800
TDAL 383B 3A/700v.	L. 2.800
SL 136/4 4A/400v.	L. 900
SL 136/6 4A/600v.	L. 1.050
TXAL 226B 6A/400v.	L. 1.300
TXAL 386B 6A/700v.	L. 1.800
TXAL 2210B 10A/400v.	L. 1.600
TXAL 3810B 10A/700v.	L. 2.000
TXAL 2215B 15A/400v.	L. 1.950
TXAL 3815B 15A/700v.	L. 2.500
TRAL 225D 25A/400v.	L. 6.950
TRAL 3825 25A/700v.	L. 10.500
TRAL 2240D 40A/400v.	L. 12.000
TRAL 3840D 40A/700v.	L. 18.500
TYAL 604D 60A/400v.	L. 26.000
TYAL 606D 60A/600v.	L. 29.000

DIODI SILEC

G2010 12A/200v.	L. 1.600
G6010 12A/600v.	L. 2.200
G1210 12A/1200v.	L. 3.400
RP2040 (R) 40A/200v.	L. 2.100
RP6040 (R) 40A/600v.	L. 2.700
RP1240 (R) 40A/1200v.	L. 4.000
KU1002 (R) 100A/200v.	L. 10.600
KU1006 (R) 100A/600v.	L. 12.400
KU1012 (R) 100A/1200v.	L. 16.800
KU1502 (R) 150A/200v.	L. 15.500
KU1506 (R) 150A/600v.	L. 17.500
KU1512 (R) 150A/1200v.	L. 24.000

DIACS SILEC

600v.	L. 210

CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE — P R E N O T A T E V I ! ! !
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 per spese.
N.B. Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

le superofferte 1978

GEMTRONICS GTX-5000 VALVOLARE

40 CANALI LETTURA DIGITALE

L. 185.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

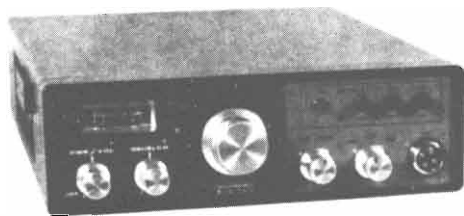
Trasmettitore:
N. 9 valvole
N. 8 transistor
N. 2 IC
Potenza uscita 5 Watt IMPUT
Stabilità in frequenza migliore di: 0,005%
Soppressione armoniche migliore di: 60 dB

Ricevitore:
Sensibilità 0,8 uV
Selettività 6 KHz a -6 dB
Potenza audio 4 Watt
Alimentazione 220V ca 50 Hz. - 13,5V cc.
Dimensioni 305x128x210

NASA 72 GX

69 canali quarzati - completo di microfono, prese per antenna ed altoparlante esterno - indicatore SWR - indicatore automatico di rumore - 10 Watt input - sensibilità di ricezione - 17 dB (0 dB = μV - 1,000 Hz) - controllo automatico di frequenza. **L. 195.000**

ASTRO LINE CB 555

46 canali quarzati, presa per antenna e altoparlante esterno, completo di microfono, indicatore S/RF, controllo volume e squelch, PS-S/P-RF meter, 5 W, delta Tuning. **L. 95.000**

GTX 3325 SSB

69 canali AM-LSB-USB, interamente quarzato, completo di microfono, delta Tuning, squelch, alimentazione 12,5 V potenza 5/15 W.
L. 185.000

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/25616
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche.

CALCOLATORI « BROTHER »

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati ricetrasmittenti di ogni tipo.

TUTTI GLI APPARATI SONO MUNITI DI UN NOSTRO MODULO DI GARANZIA

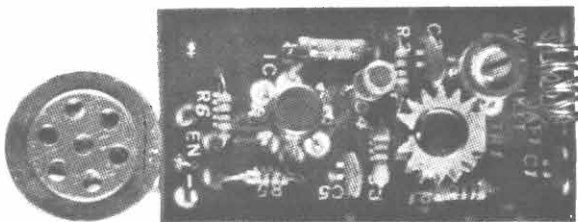
INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!

KIT N. 47 Micro trasmettitore F.M. 1 Watt

Questa scatola di montaggio progettata dalla **WILBIKIT**, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento.
La sua gamma di trasmissione è compresa tra gli 88 e i 108 MHZ, le sue emissioni quindi sono udibili in un comune ricevitore radio.
Il suo uso è illimitato: può servire come antifurto potendo da casa vostra tenere sotto controllo il vostro negozio, come scherzo per degli amici che resteranno strabiliati nell'udire la vostra voce nella radio, oppure per controllare dalla stanza abituale da voi frequentata il regolare gioco dei vostri ragazzi, che sono nella stanza opposta alla vostra.
Può inoltre essere usato assieme ad un captatore telefonico per realizzare un ottimo amplificatore telefonico senza fili.

L. 6.950

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro	— 88÷108 MHz
Potenza max.	— 1 WATT
Tensione di alimentazione	— 9÷35 Vcc
Max assorbimento per 0,5 W	— 200 mA

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 M	L. 4.950
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 3.950
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 3.950
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 3.950
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 3.950
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 3.950
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2A 6 V	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 V	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2A 9 V	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2A 12 V	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2A 15V	L. 7.800
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5A ARA	L. 16.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Alimentatore stabilizzato per circuiti digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 18.500
Kit N. 30	Variatore di tensione aletrnata 20.000 W	L.
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8000 W	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali alti 8000 W	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali bassi 8000 W	L. 21.500
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.900
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.900
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.900
Kit N. 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40	Alim. stab. variabie 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 6.950
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabie 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 46	Temporizatore professionale da 0-45 sec.	L. 18.500
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.900
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 75	Luci psichedeliche acc. canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche acc. canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 13.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica	L. 33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. 33.500

NOVITA'

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 82	Sirena elettronica francese	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana	L. 9.250
Kit N. 85	Sirene americana-italiana-francese elettroniche	L. 22.500
Kit N. 86	Kit per costruz. di circuiti stampati	L. 4.950
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500

NUOVA PRODUZIONE

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con Faber	L. 19.750
Kit N. 89	Vu-Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico Level-meter 12.000 W	L. 56.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 31.500
Kit N. 92	Prescaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 18.500
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore D.P. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 7.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazioni telefoniche	L. 14.500

Per le caratteristiche piú dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

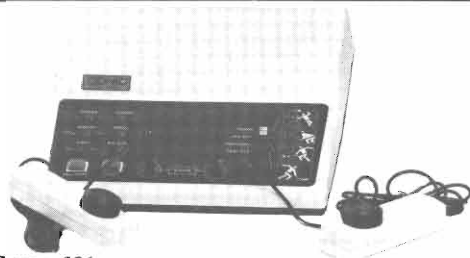
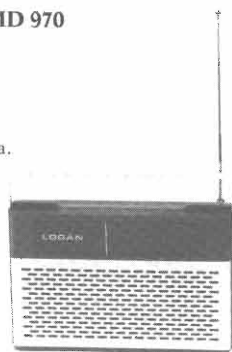
Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando **600** lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

NOVITÀ!: radiosveglia stereo Sanwa 2009

— Gamme di ricezione: AM 535 - 1610 KHz
FM - MPX 88 - 108 MHz
— Orologio digitale a display con comandi a sensor
— Regolazione veloce e lenta dei minuti
— Tasti per evidenziare i secondi
— Tasto temporizzatore d'accensione della radio
— Tasto di rinvio d'accensione della sveglia
— Commutatore per la sveglia con la radio o il cicalino
— Presa per la cuffia
— Potenza di uscita: 2x3 W
— Alimentazione: 220 Vc.a.
— Dimensioni: 355x177x73 mm.
— **Prezzo: L. 53.000**

Radio portatile Logan 742 A MD 970

— Gamme di ricezione:
AM 525 - 1630 KHz
FM 88 - 108 MHz
— Potenza d'uscita: 400 mV
— Alimentazione: 6 Vc.c. o 220 Vc.a.
— Dimensioni: 210x145x52 mm.
— **Prezzo: L. 20.800**

TV Video Game 621

— Gioco elettronico applicabile a tutti i televisori
— 4 giochi: tennis, pallamano, hohey, muro
— Comandi: acceso, spento, audio, angolatura di rimbalzo, velocità delle palline, partenza della pallina automatica o manuale, larghezza dei giocatori
— Alimentzione: 9 Vc.c. con presa per alimentatore esterno
— Dimensioni: 230x230x64 mm.
— **Prezzo: L. 34.000**

Autoradio-mangianastri stereo Auto Reverse Vivi V20

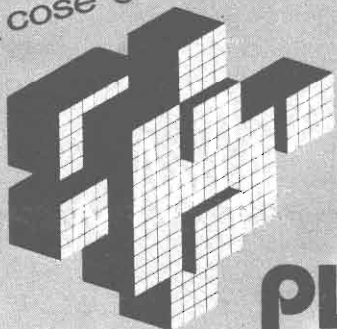
— Gamme di ricezione: AM 530 - 1610 KHz
FM stereo: 88-108 MHz
— Potenza d'uscita: 2x6 W RMS
— Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia
— Commutatore: AM - FM - FM:MPX
— Selettore ed indicatore per la direzione di marcia del mangianastri
— Comando per avanti ed indietro veloce del mangianastri
— **Prezzo: L. 105.000**

Radiosveglia Melody SW 204

— Gamme di ricezione: AM 535 - 1610 KHz; FM 88 - 108 MHz
— Orologio digitale a display con comandi a sensor
— Regolazione veloce e lenta dei minuti
— Tasto per evidenziare i secondi
— Tasto temporizzatore d'accensione della radio
— Tasto di rinvio d'accensione della sveglia
— Commutatore per la sveglia con radio o con cicalino
— Potenza d'uscita: 2 W
— Alimentazione: 220 Vc.a.
— Dimensioni: 258x140x78 mm.
— **Prezzo: L. 34.500**

Radio MD 820

— Gamme di ricezione:
AM 535 - 1610 KHz
FM 88 - 108 MHz
— Potenza d'uscita: 800 mV
— Controlli: volume, tono e sintonia
— Alimentazione: 6 Vc.c. o 220 Vc.a.
— Dimensioni: 220x180x70 mm.
— **Prezzo: L. 19.000**

il punto
gioca
.. nella meraviglia
di costruirti
(cose che pensavi solo per grandi tecnici)
ALTA FREQUENZA - HIGH FREQUENCY
KT 413 Lineare VHF 144 MHz 40 W
144-146 MHz VHF linear amplifier
KT 414 Match-box adattatore d'impedenza
Match box
KT 415 Microfono preamplificato per RTX CB
Microphone preamplifier with treble control
KT 416 Rosmetro
SWR meter
KT 417 Wattmetro rosmetro 20/200/2000 W
20-200-2000 Watt Wattmeter SWR Meter
KT 418 Preamplificatore d'antenna CB + 25db
Antenna preamplifier
KT 419 Convertitore CB 27 MHz 540-1600 KHz
27 MHz - 540-1600 KHz CB converter
KT 420 Lineare base 70 W 27 MHz
70-Watt linear amplifier for CB
KT 421 Miscelatore d'antenna CB RTX-autoradio
Transceiver-car radio mixer
KT 422 Commutatore d'antenna a 3 posizioni
3-position coaxial switch with dummy load
KT 423 Trasmettitore 27 MHz
5-watt - 6-channel CB (27 MHz) transmitter
KT 424 Ricevitore 27 MHz
CB receiver
KT 425 BFO SSB-AM
BFO SSB-AM
* KT 426 Lineare 15 W auto-CB
15-Watt linear amplifier for CB transceivers (27 MHz)
KT 427 VFO a varicap. 27 MHz universale
Universal varicap VFO
PLAY® KITS
PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS
MADE IN ITALY
C T E INTERNATIONAL

C.A.A.R.T.

I prezzi aumentano, tutto costa caro, solo noi andiamo CONTRO CORRENTE offrendo articoli di qualità a prezzi sempre inferiori

HOBBY KITS •

02-004
KIT OSCILLOFONO MORSE

Imparate rapidamente la telegrafia grazie all'uso combinato di una nota acustica e di un impulso luminoso.
Completo di tutto l'occorrente più l'auricolare.

• • • • • • •
ASSOLUTAMENTE
NON PERICOLOSE
• • • • • • •

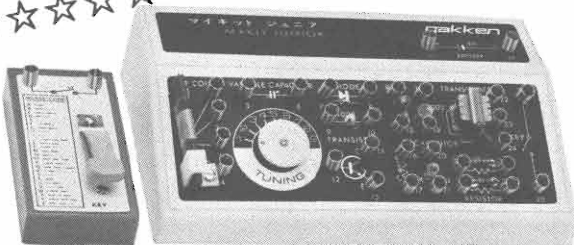
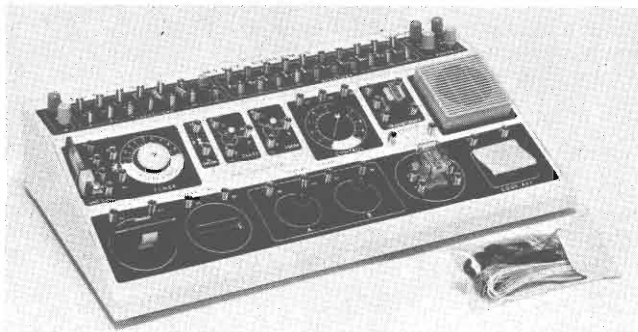
02-012 **KIT ALLARME ANTIFURTO 5 VIE**

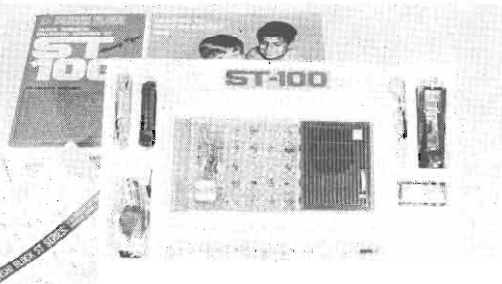
Completo di circuito, terminali a molla transistor, lampadina, viti e dadi, cavetti, altoparlante, relè, trasformatore, resistenze, condensatori, piastra TOUCH PLATE.

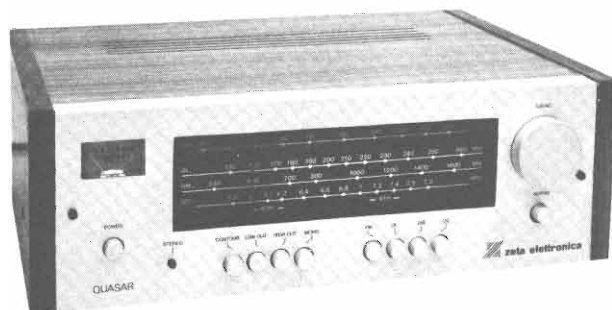
02-154 ■ ATTASHE 200
Valigetta tipo 24 ore in materiale plastico che permette di realizzare 200 diversi progetti con transistor, integrati, SCR, LED, fra cui:
multivibratore, misuratore di campo, termometro elettronico, telemetro solare ecc. ecc.
Corredato di manuale di istruzioni.

02-010
KIT RICEVITORE AEREONAUTICO

Riceverete gli aerei e la torre di controllo. Da 108 a 136 MHz.
Completo di circuito, sintonizzat. VHF terminali a molla, auricolare e quanto occorre.

02-102 ■ MYKIT JUNIOR
15 esperimenti comprendenti radioricevitore, trasmettitore, telegrafo, circuito di allarme, radiomicrofono, sirena e altre meravigliose realizzazioni.
Corredato di manuale di istruzioni.

02-206 ■ ST-100
Praticissimo sistema a cubetti da inserire.
Consente la realizzazione di 100 progetti diversi fra cui:
radioricevitore, oscillofono, signal tracer, tester, indicatore di livello, radiomicrofono spia, esperimenti computer ecc. ecc.

02-104 **MYKIT SYSTEM 5** 50 PROGETTI

Esperimenti computer, radio 2 transistors, tester, dispositivo elettronico sonoro e ancora tanti altri esperimenti come temporizzatore, metronomo, amplificatore telefonico, amplificatore a cellule solari ecc.

novità ''78

cattura la tua radio libera con...

il sintonizzatore QUASAR e...

... e il suo design tipo **JAPAN**
... e il suo suono tipo **ITALY**
... e la sua tecnica tipo **U.S.A.**
... e la sua costruzione tipo **GERMANY**

CARATTERISTICHE

CARATTERISTICHE	
Gamma FM	88 Mc ÷ 108 Mc
Gamma OL	145 Kc ÷ 260 Kc
Gamma OM	525 Kc ÷ 1605 Kc
Gamma OC	5,8 Mc ÷ 7,5 Mc
SEZIONE FM	
Sensibilità	2 μV per 30 dB S/N 15 μV per 50 dB S/N
Rapporto segnale/disturbo	65 dB
Distorsione 100 Hz	0,4%
1 KHz	0,4%
10 KHz	0,6%
Rapporto di cattura	1 dB
Selettività ± 300 KHz	55 dB
Risposta di frequenza	20 Hz ÷ 15 KHz (+1 dB) (−2 dB)
Separazione	
1 KHz	35 dB
Reiezione immagine	40 dB
Soppressione AM	50 dB
Soglia intervento muting	5 μV
Soglia intervento stereo	2 μV
De-enfasi	50 μS

SEZIONE AM	
Sensibilità IHF	100 μV (S/N 28 dB)
Selettività	± 9 Kc a 30 dB
Reiezione immagine	40 dB
SEZIONE AUDIO	
Livello di uscita	100 ÷ 600 mV
Filtro bassi	− 6 dB (100 Hz)
Filtro alti	− 6 dB (10 KHz)
GENERICI	
Integrati	4
Transistori	10
Diodi	18
Fusibile rete	0,5 A
Alimentazione	220 Vac
Dimensioni	380 x 280 x 120

QUASAR montato e collaudato L. 128.000

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
ELETTRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
ELMI	- via Cislaghi, 17	- 20128 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Manfredi, 12	- 29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
BEZZI ENZO	- via L. Lando, 21	- RIMINI (FO)
G.R. ELETTRONICA	- via Nardini, 9/C	- 90143 PALERMO
ELETTRONICA TRENTINA	- via Einaudi, 42	- 38100 TRENTO

ZETA elettronica

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

OGGI TUTTO E' PATRIMONIO . . . DIFENDILO CON LE TUE STESSE MANI!

KIT N. 27 L. 28.000

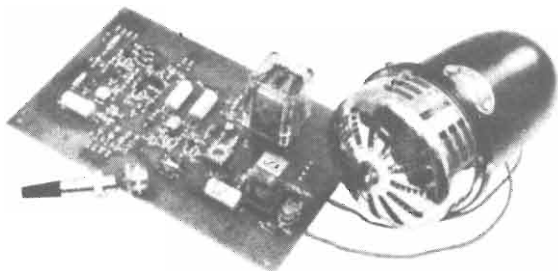
L'antifurto super automatico professionale « **WILBIKIT** » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostri magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

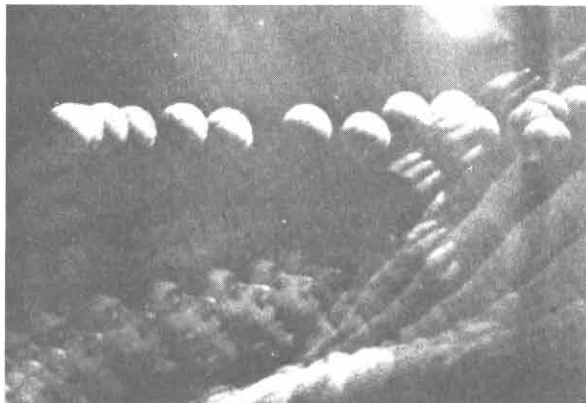
NOVITA'

4 TEMPORIZZAZIONI

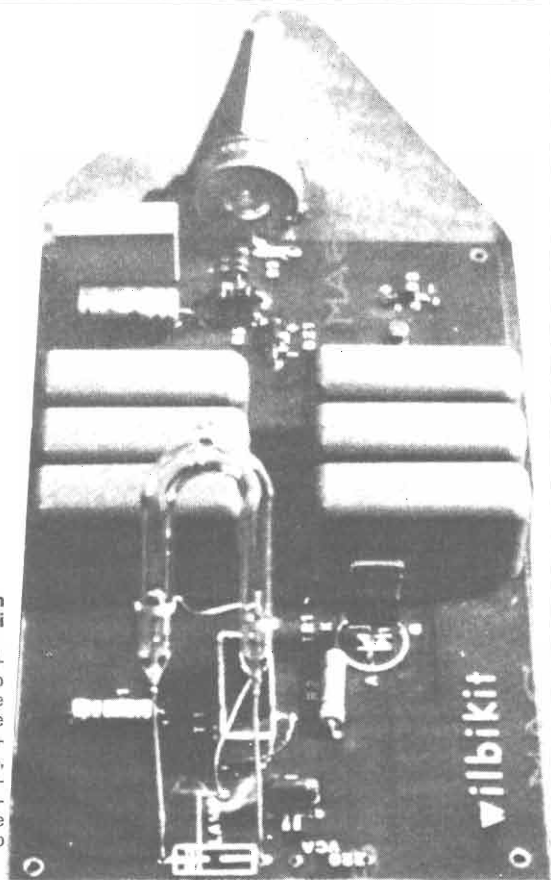
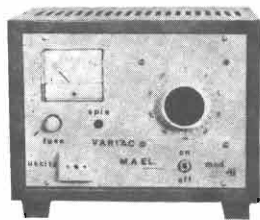
L'unico antifurto al quale si può collegare direttamente qualsiasi sensore: reed, micro interruttori, foto cellule, raggi infrarossi, ecc. ecc.

VARI FUNZIONAMENTI:

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate
- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disinnesco aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.

VERSIONE AUTO L. 19.500

KIT. N. 73 LUCI STROBOSCOPICHE L. 29.500

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione autonoma: 220 V ca - Lampada stroboscopica in dotazione - Intensità luminosa: 3000 Lux - Frequenza dei lampi regolabile da 1 Hz a 10 Hz - Durata del lampo: 2 m./sec.
Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreale l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra di loro. Tramite questo Kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo 12/2A - MILANO - tel. 02/41.56.938

VARIAC 0÷270 Vac

Trasformatore Toroide
Onda sinusoidale
I.V.A. esclusa

Watt	250	L. 48.000
Watt	850	L. 103.000
Watt	2200	L. 139.000
Watt	3000	L. 180.000

STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

Marca ADVANCE - 150W - ingresso 100/220/240 Vac ±20% - uscita 220Vac 1%. Ingombro mm. 220 x 130 x 190 - peso Kg. 9 L. 30.000

Marca ADVANCE - 250 W - ingresso 115/230 V ±25% - uscita 118 ÷1%. Ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 30.000

STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA

Ingresso 220 Vac. ±15% - uscita 220 Vac ÷2% (SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato, interruttore automatico generale, lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione di uscita di ±10% (sempre stabilizzata).

V.A.	Kg.	Dim. appross.	Prezzo L.
500	30	330x170x210	253.000
1.000	43	400x230x270	342.000
2.000	70	460x270x300	456.000

A richiesta tipi sino 15 KVA monofasi A richiesta tipi da 5/75 KVA trifasi.

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac.

Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
2) Interviene senza interrruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci di emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1.000	2.000
Larghezza mm.	510	1.400	1.400
Profondità mm.	410	500	500
Altezza mm.	1.000	1.000	1.000
con batt. Kg.	130	250	400
IVA esclusa	L. 1.330.000	2.020.000	3.165.000

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni Cd.

GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO

Motore « ASPERA » 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490x290x420 mm - kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.

IN OFFERTA SPECIALE PER I LETTORI

GM 1000 W **L. 425.000** + IVA - GM 1500 W **L. 475.000** + IVA
GM 3000 W benzina Motore ACME **L. 740.000** + IVA
GM 3000 W benzina - motore ACME avviam. elettrico **L. 920.000** + IVA

NUCLEI AC A GRANI ORIENTATI

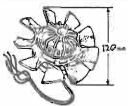
I V.A. si riferiscono a un trasformatore a doppio anello

Tipo T 3 Z	70 VA	kg. 0,35	1 anello	L. 1.000
Tipo V 51	150 VA	kg. 1,00	1 anello (surplus)	L. 2.300
Tipo H 155	300 VA	kg. 1,90	1 anello (surplus)	L. 3.500
Tipo A 466	600 VA	kg. 4,40	1 anello (surplus)	L. 5.000
Tipo A 459	900 VA	kg. 5,80	1 anello (surplus)	L. 6.000

VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120x120x38
L. 11.500

VENTOLA BLOWER

200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 11.500

VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo
statore rotante cuscinetto reggispinta
autolubrificante mm. 113 x 113 x 50
Kg. 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54
L. 11.500

VENTOLE TANGENZIALI

V60 220 V 19 W 60 m³/h
lung. tot. 152x90x100 **L. 8.900**
V180 220 V 18 W 90 m³h
lung. tot. 250x90x100 **L. 9.900**

TRAPANO-CACCIAVITE A BATTERIE RICARICABILI INTERNE

Capacità di foratura 10 mm nel legno
6 mm nell'acciaio
Autonomia media 125 fori di 6 mm nel legno
Completo di caricatore e borsa L. 62.000 + IVA

VENTOLA AEREX

Compiuter ricondizionata.
Telaio in fusione di alluminio anodizzato Ø max 180 mm. prof. max 87 mm. peso kg. 1,7 giri 2.800.
TIPO 85: 220V 50 Hz÷208V 60 Hz 18W imput. 2 fasi 1/s 76 Pres=16 mm Hzo L. 19.000
TIPO 86: 127-220V 50 Hz 2÷3 fasi 31W imput. 1/s 108 Pres=16 mm. Hzo L. 21.000

Modello	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vca	Prezzo
OL/T2	140	130	260	80	220	L. 15.000
31/T2	150	150	275	120	115	L. 18.000
31/T2/2	150	150	275	120	115/220 (trasformatore)	L. 25.000

BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester cm. 45 x 35 x 17 L. 34.000
3 scompartimenti con vano-tester L. 29.000

PULSANTIERA SISTEMA DECIMALE

Con telaio e circuito.
Connettore 24 contatti.
140 x 110 x 40 mm.
L. 5.500

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI REVERSIBILI

220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000
220 V 1/4 HP 1400 RPM L. 14.000

MOTORI A COLLETTORE (ex computer come nuovi)

Ampex flangiato 110 Vcc 4,5 A 3000 giri riferimento tachimetrico semistagno ingomb Ø 135x230 perno Ø 15,8x50 mm L. 35.000
Flangiato 110 Vac/dc L. 20.000
Motore circuito stampato photocircuits tipo 12 MG 48 Vcc 4,4 A 3650 giri Ø 140x56 mm Ø 12x30 mm doppio L. 25.000

Modalità: — Spedizioni non inferiori a L.10.000 — Spese trasporto (tariffe postali) e imballo
— Pagamento contrassegno a carico del destinatario.

STRUMENTI RICONDIZIONATI

Apparato telefonico TF canale 429 «FGF» 6-23+373.01 L. 30.000
Frequenzimetro Eterodine Marconi TF 1067 2÷4 Mc le più alte vengono campionate L. 500.000
Generatore di rumore e misuratore di Cifra Magnetic AB tipo 113 Probe a diodo saturo + Probe con tubo a gas L. 600.000
Generatore di segnali audio Advance tipo H1E 15 Hz÷50 KHz onda quadra + onda sinusoidale L. 80.000
Generatore di segnali h/p 608 10÷410 Mc L. 900.000
Generatore di funzioni Philips GH 2314 Quadra-Sinusoidale L. 180.000
Generatore video oscillatore Wayne Kerr tipo 022/D 10 KHz÷10 MHz 6 scatti L. 120.000
Generatore Weston VHF Swepp Mod. 984 12 canali + 1 MF spazzolamento 10 Mc regolabili L. 160.000
Misuratore di onde stazionarie h/p 415-B senza testina bolometrica L. 150.000
Misuratore di potenza d'uscita GR Mod. 783-A Gamma Audio 10 Hz÷100 KHz / 10÷50 dB / 0,2 mW÷100 W L. 200.000
Modulatore d'ampiezza Marconi TF 1102 selettore segnali quadri-sinusoidali-impulsivi e video L. 250.000
Oscilloscopio Solatron Mod. CD 1212 Plug-in Singola traccia 40 Mc + Plug-In doppia traccia 25 Mc L. 430.000
Oscilloscopio militare Mod. AN/U L. 300.000
Traccia curve Tektronix Mod. 575 L. 1.200.000
Q Metter VHF Marconi Mod. TF 886 B 20÷260 Mc «O» 5÷1200 L. 420.000
Picoamperometro Keithley Mod. 409 1 mA÷0,3 pA in 20 scatti L. 200.000
Voltmetro digitale NLS Mod. V64B 0,9999Vcc Alimentazione 220Vac 30 VA Rak 19'' L. 60.000
Voltmetro digitale NLS Mod. 484 A 0,001÷1000 Vcc, alimentazione 220 Vac 30 VA Rak 19'' L. 80.000
Voltmetro elettronico per A.C. Tipo V200-A 6 scale 10 mV÷1000 V RMS Sonda x1 e x10 3 dB : 3 Mc L. 180.000
Voltmetro elettrostatico 18,5 KVDC 14 KV RMS L. 50.000
Strumento della marina con tubo catodico Ø 40 x 142 (CV 1522) in cassetta alluminio 410x240x280 m/m L. 28.000

VARIAC DA TAVOLO IN CASSETTA (come nuovi):
220 V regolazione 0 : 15 V 2 A 30 VA L. 20.000
220 V regolazione 0 : 260 V 7 A 2000 VA L. 100.000
220 V regolazione 0 : 20 V 11 A 220 VA L. 50.000
190-240 V regolazione 220 V 5 A 1100 VA L. 50.000

VARIAC DA QUADRO (come nuovi):
220 V regolazione 0÷260 V 2 A 520 VA L. 30.000
220 V regolazione 0 : 220 V 4 A 880 VA L. 40.000
220 V regolazione 0 : 220 V 10 A 2200 VA L. 50.000
220 V 3 fasi 0÷220 V 2,4 A per fase L. 60.000

ALIM.STAB.PORTATILE

Palmes England 6,5/13 Vcc-2A
ingresso 220/240 Vac
ingombro mm. 130x140x150
peso Kg. 3,600 L. 11.000

FORNIAMO SCHEMA PER MODIFICA A VARIABILE

PICCOLO 55

Ventilatore centrifugo.
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14 W
Port. m3/h 23
Ingombro max 93x102x88 mm
L. 7.200

TIPO MEDIO 70

come sopra Pot. 24 W
Port. 70 m3/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120x117x103 mm
L. 8.500

TIPO GRANDE 100

come sopra Pot. 51 W
Port. 240 m3/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167x192x170
L. 20.500

SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI

COMMUTATORE rotativa 1 via 12 posiz. 15 A . . . . . L. 1.800
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. . . . . L. 350
100 pezzi sconto 20%
RADDRIZZATORE a ponte (selenio) 4 A 25 V . . . . . L. 1.000
FILTRO antidisturbi rete 250V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A . . . L. 300
RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY
4 scambi 700 ohm - 24 VDc . . . . L. 1.500
RELE' REED miniatura 1.000 ohm - 12 VDC - 2 cont. Na . L. 1.800
2 cont. NC **L. 2.500**; INA+INC. **L. 2.200** -
10 pezzi sconto 10% - 100 pezzi sconto 20%

MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150x75 trans. Silicio ecc. . . . . L. 3.000
20 Schede Siemens 160x110 trans. Silicio ecc. . . . . L. 3.500
10 Schede Univac 150x150 trans. Silicio Inegr. Tant. ecc. L. 3.000
20 Schede Honeywell 130x65 trans. Silicio Resist. diodi ecc. L. 3.000
5 Schede Olivetti 150x250± (250 integrati) . . . . . L. 5.000
3 Schede Olivetti 320x250± (180 trans. + 500 compon.) L. 5.000
5 Schede con Integr. e Transistori Potenza ecc. . . . L. 5.000
Contaimpulsi 24 Vc.c. 5 cifre con azzeratore . . . . . L. 2.500
Contatore elettrico da incasso 40 Va.c. . . . . L. 1.500
10 Micro Switch 3-4 tipi . . . . L. 4.000
Diodi 40 A 250 V . . . . L. 400
Diodi 10 A 250 V . . . . L. 150
Diodi 25A 300V - montati su raffredd. fuso . . . . . . L. 2.500
SCR 16 A 50 V 2N682 montati su raffred. fuso SSIFK08 . . L. 1.500
SCR 16 A 300 V 2N682 montati su raffred. fuso SSIFK08 . . L. 3.600
Bobina nastro magnetico utilizzata 1 sola volta
Ø 265 mm foro Ø 8 mm 1200 m nastro 1/4'' . . . . . L. 5.500
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. incorp. 130x150x50 L. 25.000
Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm. 9-12 V . . . . . . L. 50
Pacco Kg. 5 materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettomagneti comm. ecc. . . . . L. 4.500
Pacco filo collegam. Kg. 1 spezzoni trecciola stag. in PVC
Vetro silicone ecc. sez. 0,10-5 mmq. 30-70 cm. colori ass. L. 1.800

OFFERTE SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350x250
1 scheda mm. 250x160 (integrati) -
10 schede mm. 160x110
15 schede assortite

con montato una grande quantità di transistori al silicio, condensatori elettr., condensaori tantalio, circuiti integrati, trasformatori di impulsi, resistenze ecc. . . . . L. 10.000

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. ¼÷½ 10%÷20% . . L. 4.000
500 Resist. assort. ¼ 5% . . . . . . L. 5.500
100 cond. elettr. 1÷4000 µF assort. . . . L. 5.000
100 policarb. Mylard assort. da 100÷600 V L. 2.800
200 Cond. Ceramici assort. . . . . . . L. 4.000
100 Cond. polistirolo assort. . . . . . L. 2.500
50 Resist. carbone 0,5÷3 W 5%-10% . . L. 2.500
10 Resist. di potenza a filo 10W÷100W . L. 3.000
20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi . . . . L. 1.500
10 Potenziometri graffite ass. . . . . . L. 1.500
20 Trimmer graffite ass. . . . . L. 1.500

CONDENSATORI CARTA e OLIO

0,25 mF	1.000 V c.c.	L. 250
5,0 mF	200 V a.c.	L. 250
1,25 mF	450 V a.c.	L. 300
2 mF	350 V c.c.	L. 350
3 mF	300 V a.c./Clor	L. 450
5 mF	330 V a.c./Clor	L. 500
6 mF	450 V a.c.	L. 700
7 mF	280 V a.c. (surplus)	L. 700
7,5 mF	330 V a.c./Clor	L. 750
10 mF	230 V a.c./Clor	L. 800
10 mF	280 V a.c.	L. 700
20 mF	315 V a.c.	L. 2.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85°
MALLORY - MICRO - SPRAGUE - SIC - G.E.

370.000 mF	5 Vcc	Ø 75 x 220 m/m	L. 10.000
240.000 mF	10 Vcc	Ø 72 x 220 m/m	L. 10.000
10.000 mF	25 Vcc	Ø 50 x 110 m/m	L. 2.000
10.000 mF	25 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 2.500
16.000 mF	25 Vcc	Ø 50 x 105 m/m	L. 2.700
5.600 mF	50 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 2.500
25.000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 145 m/m	L. 6.500
27.000 mF	50 Vcc	Ø 70 x 115 m/m	L. 2.500
100.000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 220 m/m	L. 12.000
8.000 mF	55 Vcc	Ø 70 x 110 m/m	L. 3.500
1.800 mF	60 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 1.800
4.000 mF	60 Vcc	Ø 50 x 105 m/m	L. 2.800
1.000 mF	63 Vcc	Ø 35 x 45 m/m	L. 1.400
18.000 mF	63 Vcc	Ø 75 x 110 m/m	L. 5.500
12.800 mF	75 Vcc	Ø 75 x 140 m/m	L. 5.500
1.800 mF	80 Vcc	Ø 35 x 80 m/m	L. 2.000
1.100 mF	100 Vcc	Ø 50 x 80 m/m	L. 2.500
2.200 mF	100 Vcc	Ø 35 x 80 m/m	L. 2.700
6.000 mF	100 Vcc	Ø 70 x 130 m/m	L. 7.000
150 mF	350 Vcc	Ø 45 x 50 m/m	L. 2.500

Fascette Ancoraggio **L. 200** cad.

PREZZI NETTI
olre 10 pezzi sconto 10% oltre 100 pezzi sconto 15%

PIATTO GIRADISCHI TOPAZ

33-45 giri - Motore 9 V
Colore avorio **L. 4.500**
Senza testina

POTENZIOMETRI A FILO LINEARI

(perno Ø mm. x 35÷60 mm. fissaggio a dado)

250 ohm	2 W	L. 500
2.500 ohm	2 W	L. 500
3.000 ohm	2 W	L. 500
500 ohm	3 W	L. 1.000
2.500 ohm	3 W	L. 1.000
5.000 ohm	3 W	L. 1.000
500 ohm	5 W	L. 1.200
15.000 ohm	5 W	L. 1.200
10 ohm	9 W	L. 1.500
50 ohm	9 W	L. 1.500
200 ohm	9 W	L. 1.500
500 ohm	9 W	L. 1.500
2.000 ohm	9 W	L. 1.500
2.500 ohm	9 W	L. 1.500
3.000 ohm	9 W	L. 1.500

ELETTROMAGNETE con pistoncino in estrusione (surplus)
Tipo 30-45 Vcc/AC Lavoro intermit.
Ingombro: Lung. mm: 55x20x20
corsa mm. 17 **L. 1.500**

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

TIPO 261 30-50 Vcc. Lavoro intermit.
Ingombro: Lung. 30x14x10 mm. corsa max 8 mm.
L. 1.000

TIPO 263 30-50 Vcc. Lavoro intermit.
Ingombro: Lung. 40x20x17 mm. corsa max 12 mm.
L. 1.500

TIPO RSM-565 220 Vac 50 Hz. Lavoro continuo
Ingombro: Lung. 50x43x40 mm. corsa 20 mm.
L. 2.500

Sconto 10 pezzi 5% - Sconto 100 pezzi 10%.

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60

Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.
TMC 1828 NC **L. 11.000** + IVA
TMC 1876 NC **L. 11.000** + IVA
TMC 1877 NC **L. 11.000** + IVA
Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza MOS **L. 9.000**

CENTRALINA ANTIFURTO « PROFESSIONALE »

Piastra con Trasformatore ingresso 220 Vac. Alimentatore per batterie in tampone, con corrente limitata e regolabile. Trimmer per regolazione tempo di ingresso, tempo di allarme, tempo di uscita. Possibilità di inserire interruttori, riduttori, fotocellula, radar, ecc.

Circuito seperato d'allarme **L. 56.000**
(A richiesta spediamo caratteristiche).

SIRENA ELETTRONICA

12 V 0,5 A **L. 18.000**
Contatti reed in ampolla normalmente aperto **L. 400**
magneti **L. 150**

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL **L. 5.000**
100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL **L. 10.000**
30 Mos e Mostek di recup. **L. 10.000**
10 Reost. variab. a filo assial. **L. 4.000**
10 Chiavi telefoniche assortite **L. 5.000**

Yaesu FRG - 7
linea diretta con tutto il mondo.

Il modello FRG-7 è un ricevitore sintetizzato, a stato solido in grado di coprire l'intera gamma delle alte frequenze, da 500 KHz a 29,9 MHz.
L'FRG-7 è una supereterodina a tripla conversione che utilizza il sistema di conversione sintetizzata conosciuto come sistema Wadley che offre insuperabili doti di stabilità. La scala calibrata consente la lettura di 10 KHz nella gamma coperta dal ricevitore. La selettività in SSB, AM e CW è ottima grazie all'uso di un filtro ceramico nel circuito di I.F. a 455 KHz. L'FRG-7 include un attenuatore di ingresso a tre posizioni: in CAG amplificato ed un commutatore di toni basso-normale-alto per ottenere la massima flessibilità nell'ascolto di radioamatori, CB, o stazioni commerciali. In più il mobile ampiamente dimensionato e l'altoparlante hi-fi consentono un'ottima qualità di ascolto.
L'FRG-7 incorpora un'alimentazione in tre modi, da corrente alternata a 100/110/117/200/220/234 volt, 50-60 Hz, da batteria interna e da sorgente esterna a 12 volt c.c. Se viene a mancare l'alimentazione in c.a. l'unità passa automaticamente alla batteria interna che usa 8 batterie a torcia.

CARATTERISTICHE
GAMMA DI FREQUENZA: 0,5 ÷ 29,9 MHz
TIPO DI EMISSIONE: AM, SSB (USB o LSB), CW
SENSIBILITÀ: AM 0,7 μV per 10 dB S/N
SSB 0,25μV per 10 dB S/N.
SELETTIVITÀ: ± 3 KHz a - 6 dB, ± 7 KHz a -60 dB
STABILITÀ: migliore di ± 500 Hz ogni 30 minuti dopo il riscaldamento
IMPEDENZA D'ANTENNA: alta da 0,5 a 1,6 MHz, 50 ohm sbilanciata da 1,6 a 29,9 MHz
IMPEDENZA DELL'ALTOPARLANTE: 4 ohm
USCITE AUDIO: 2 W
ALIMENTAZIONE: 100/110/117/200/220/234 c.a. 50 o 60 Hz; 12 volt esterni o 8 pile interne a torcia da 1,5 volt
MISURE: 340 x 153 x 285 mm.
PESO: circa 7 kg. senza batterie.

L. 335.000 IVA COMPRESA

YAESU
CENTRI VENDITA

ANCONA
ELETTRONICA PROFESSIONALE
Via 29 Settembre, 14 – Tel. 28312
BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697
BOLZANO
R.T.E. - V.le Druso, 313 (zona Artigianale) - Tel. 37400
BRESCIA
CORTEM - P.za della Repubblica, 24/25 - Tel. 57591
CAGLIARI
SA.CO.EL. - Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144
CARBONATE (Como)
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381
CATANIA
PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510
CITTÀ S. ANGELO (Pescara)
CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548
EMPOLI
ELETTRONICA NENCIONI MARIO
Via Antiche Mura, 12 – Tel. 81677/81552
FANO
BORGOGELLI AVVEDUTI – Via Arco di Augusto, 76
FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878
FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE
Via Austria, 40/44 - Tel. 686504
GENOVA
TECNOFON - Via Casaregis, 35/R - Tel. 368421
MILANO
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051
MILANO
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075
MILANO
DENKI s.a.s. - Via Poggi, 14 - Tel. 2367660/665
MODUGNO (Bari)
ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140
NAPOLI
BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281
NOVI LIGURE (Alessandria)
REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255
ORIAGO (Venezia)
ELETTRONICA LORENZON - Via Venezia, 115 - Tel. 429429
PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988
PESARO
CECCOLINI – Via Trento, 172
PIACENZA
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346
REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A – Tel. 94248
ROMA
ALTA FEDELTÀ - C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942
ROMA
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281
ROMA
TODARO KOWALSKI
Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920
S. BONIFACIO (Verona)
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135
SENIGALLIA
POSSANZINI CARLO – Via Rossini, 45
TORINO
CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168
TORINO
TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832
TRENTO
EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370
TRENTO
CONCI SILVANO - Via San Pio X, 97 - Tel. 80049
TRIESTE
RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897
VARESE
MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 282554
VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

300'000 GIOVANI IN EUROPA SI SONO SPECIALIZZATI CON I NOSTRI CORSI

Certo, sono molti. Molti perchè il metodo della Scuola Radio Elettra è il più facile e comodo. Molti perchè la Scuola Radio Elettra è la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza.
Anche Voi potete specializzarvi ed aprirvi la strada verso un lavoro sicuro imparando una di queste professioni:

Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa, ve le insegna con i suoi

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)
RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.
Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE
PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE.
Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)
SPERIMENTATORE ELETTRONICO
particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Scrivete il vostro nome cognome e indirizzo, e segnalateci il corso o i corsi che vi interessano.
Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.
Scrivete a:

Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/186
10126 Torino

dolci adv

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391

La Scuola Radio Elettra è associata
alla **A.I.S.CO.**
Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza
per la tutela dell'allievo.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/186 - 10126 TORINO
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO
DI ____________
(segnare qui il corso o i corsi che interessano)
Nome ____________
Cognome ____________
Professione ____________ Età ____
Via ____________
____________ N. ____
Comune ____________
Cod. Post. ____________ Prov. ____________
Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avvenire ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

HOBBY ELETTRONICA

via Gaudenzio Ferrari, 7
20123 MILANO
Tel. 02/8321817
(ingresso da via Alessi, 6)

OFFERTE SPECIALI

50 condensatori elettrolitici assortiti	L. 1.500
50 condensatori ceramici assortiti	L. 1.000
15 trimmer assortiti	L. 1.000
100 Resistenze ½ Watt - 5-10% - 20 valori assortiti	L. 1.000
20 Bobine e/o impedenze assortite	L. 500
10 Potenziometri semplici e doppi assortiti	L. 1.000
10 metri cavo flessibile per collegamenti - colori a scelta	L. 500
4 metri piattina flessibile 6 capi	L. 1.000
2,5 metri piattina flessibile 9 capi	L. 1.000

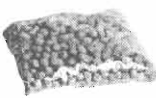
Saldatore economico 45 W - 220 V L. 3.000

FND500	L. 1.800	FND357	L. 1.600	9368	L. 1.800
SN7490	L. 650	SN74141	L. 800	NE555	L. 800
TAA611B	L. 800	TBA800	L. 1.500	TBA810S	L. 3.000
		TDA2020	L. 3.000	BD142	L. 750
		SAS560	L. 2.000		
FCD810		2N918	L. 300	5 Led verdi	L. 1.900
(TIL112)	L. 950	2N2219	L. 450	5 Led gialli	L. 1.900
TV18	L. 750			10 Led rossi	L. 1.500

EQUALIZZATORE PREAMPLIFICATORE STEREO
Per ingressi magnetici senza comandi. Curva equalizzazione RIAA ÷1 dB - bilanciamento canali 2 dB - rapporto S/N migliore di 80 dB - sensibilità 2/3 mV - alimentazione 18/30 V oppure 12V dopo la resistenza da 3.300 Ohm - dimensioni mm. 85 x 50 **L. 5.800**

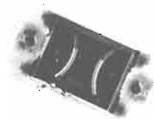
INCHIOSTRO antiacido di tipo autosaldante diluibile con alcool denaturato
flacone 10 c.c. L. 800
flacone 50 c.c. L. 1.800

CONTROLLO TONI MONO
esaltazione e attenuazione 20 dB da 20 a 20.000 Hz - max segnale input 50 mV per max out 400 mV RMS. Abbinandone 2 all'equalizzatore si può ottenere un ottimo preamplificatore stereo a comandi separati. **L. 5.800**

PENNARELLO per tracciare circuiti stampati **L. 3.000**

CLORURO FERRICO da diluire in un litro d'acqua **L. 500**

AMPLIFICATORE finale 50 Watt RMS - segnale ingresso 250 mV - distorsione 0.3% alla massima potenza - rapporto S/N migliore di 70 dB - alimentazione 40/50 V. - dimensioni 190 x 100 x 36. **L. 19.500**

KIT COMPLETO PER CIRCUITI STAMPATI completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 18 x 23. **L. 3.000**
Come sopra con vaschetta antiacido cm. 25 x 30 **L. 3.500**

VU METER per apparecchi stereo sensibilità 200 microampere, dimensioni luce mm. 45x37 - esterne mm. 80x40. **L. 4.000**

V.F.O. per CB - sintesi 37.600 MHz - permette di sintonizzare dal canale 2 al canale 48/50 della gamma CB, compreso tutti i canali Alfa e Beta. Sintesi differenti a richiesta L. 32.000

ALIMENTATORINO per radio, mangianastri, registratori, calcolatori con le seguenti uscite: 6-7,5-9-12 V - 400 mA **L. 4.500**
3-4,5-6-7,5-9 V **L. 4.500**
Attacchi a richiesta secondo marche.

RIDUTTORE di tensione per auto da 12V a 6/7,5/9V stabilizzati 0,7 Ampere. **L. 4.500**

CONFEZIONE MATERIALE SURPLUS KG. 2 **L. 3.000**

VISITATECI O INTERPELLATECI:

disponiamo di un vasto assortimento di transistors, circuiti integrati, SCR, triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete anche accessori per l'elettronica di ogni tipo come: spinotti, zoccoli, impedenze, dissipatori, trasformatori, relè, boccole, manopole, contenitori e tanto altro materiale, anche di stock, a prezzi eccezionali; **e tante scatole di montaggio delle migliori case.**

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 o mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

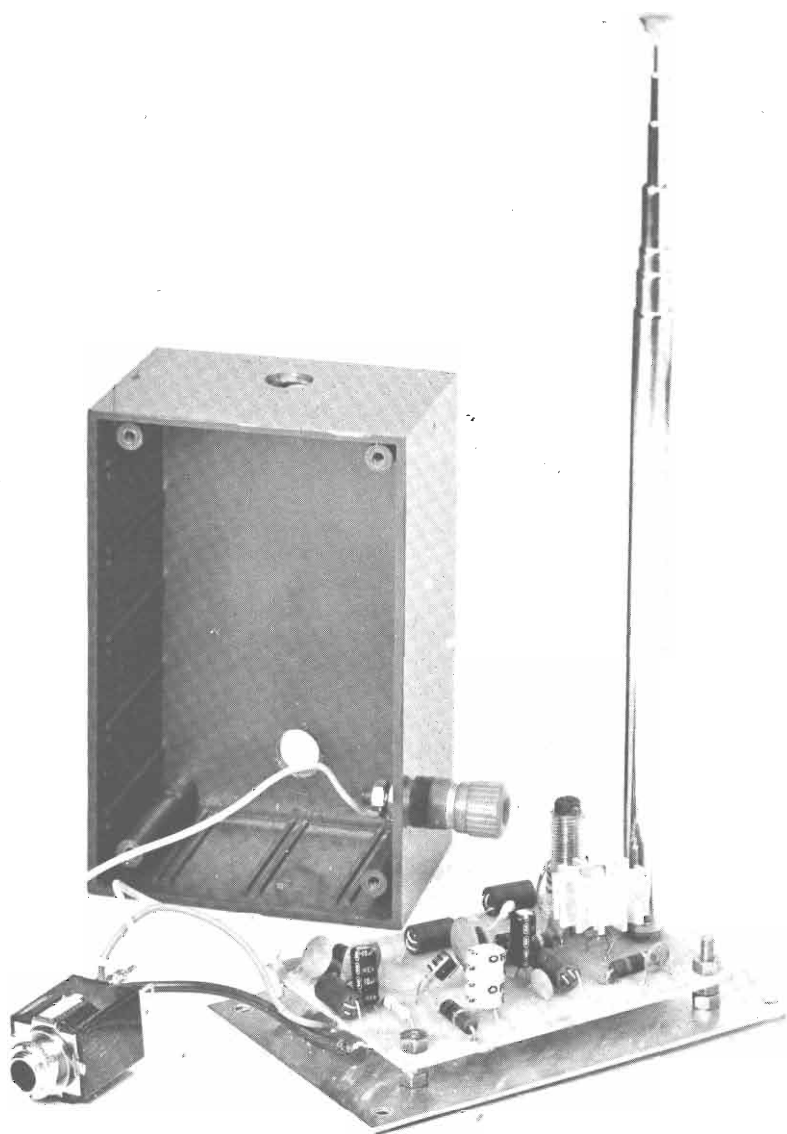
SABATO POMERIGGIO CHIUSO

... ecco la tua radio libera

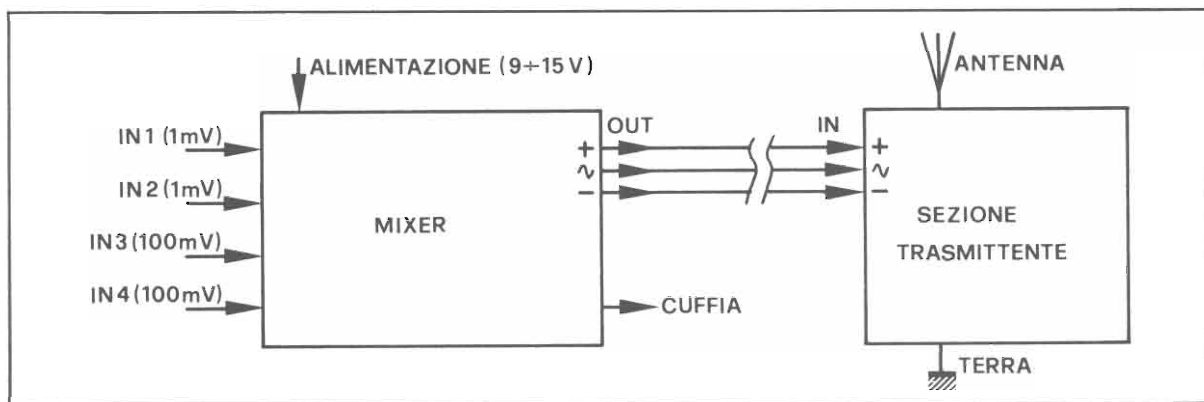
Da quando le stazioni private che trasmettono sulla gamma FM (88-108 MHz) non sono più perseguite penalmente, il numero delle medesime è andato aumentando con ritmo esponenziale. Analogamente è cresciuto l'interesse dei nostri lettori per questa gamma. Ne sono prova le richieste di progetti di stazioni trasmittenti più o meno complesse che ci sono giunte in questi ultimi tempi e che ormai non si contano più.

Sul numero di marzo abbiamo pubblicato il progetto di una stazione trasmittente FM di tipo professionale cercando così di soddisfare in parte le richieste. È ora la volta di una stazione radio completa comprendente cioè una sezione trasmittente di alta frequenza ed un mixer di bassa frequenza a 4 canali.

Data la bassa potenza di uscita (200 mW aumentabile a 400 mW), questa stazione ha una portata limitata: il raggio di azione con una potenza di uscita di 200 mW è infatti di circa 800 metri. Da ciò risulta evidente che questo apparecchio non potrà essere utilizzato per creare una stazione di tipo commerciale che copra una vasta area. Esso potrà invece essere utilizzato validamente nell'ambito di un rione, di un complesso scolastico o di un piccolo paese. Riteniamo che questo progetto rappresenti una concreta possibilità per quanti (e qui pensiamo in modo particolare ai lettori più giovani) intentando creare una piccola

di ARSENIO SPADONI

Presentiamo questo mese la prima parte di una completa emittente per rendere operativa una radio FM. Vediamo ora il trasmettitore, il prossimo mese parleremo del mixer. Un'apparecchiatura semplice da costruire e di costo limitato.

« radio libera ». Nonostante la semplicità del circuito la qualità della modulazione è molto buona; l'emissione è ovviamente di tipo monofonico.

La decisione di presentare un apparecchio dalla potenza limitata è stata in pratica una scelta obbligatoria in quanto la costruzione di un apparecchio molto più potente avrebbe richiesto una completa strumentazione per la taratura e la messa a punto. La costruzione di questo apparecchio è invece alla portata di tutti essendo il circuito molto semplice e non richiedendo per la messa a punto strumento alcuno. Una considerazione analoga può essere fatta anche per quanto riguarda l'aspetto economico. La spesa per realizzare una stazione più potente avrebbe richiesto uno sforzo finanziario non indifferente mentre per realizzare la stazione che presentiamo la spesa complessiva non dovrebbe superare le 40 mila lire,

una cifra questa che riteniamo sia alla portata di tutti i nostri lettori.

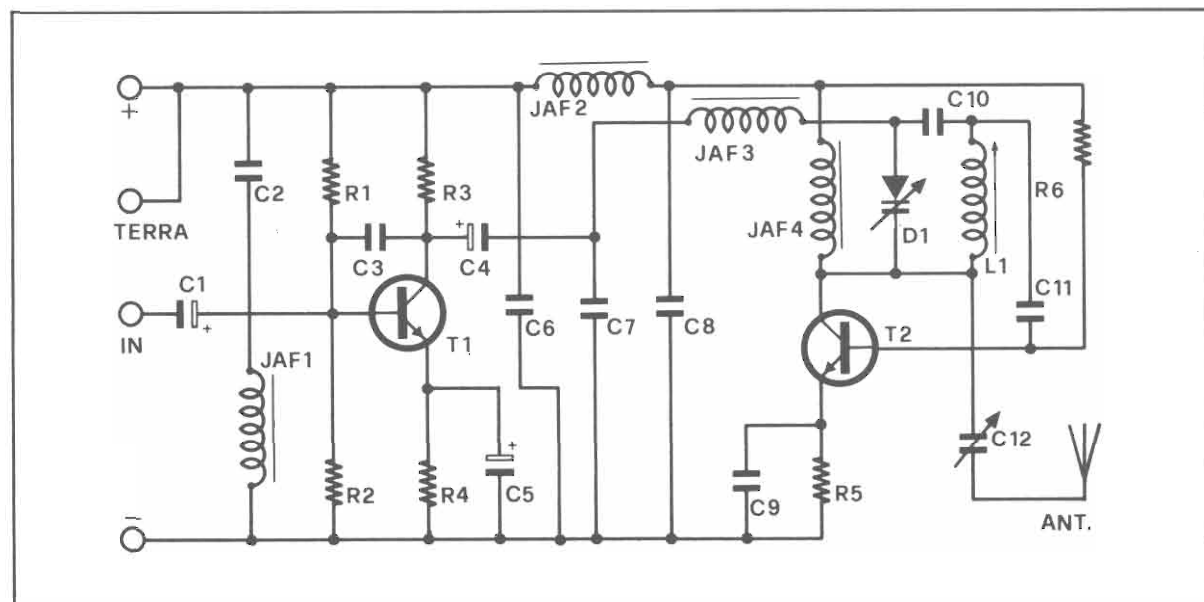
Per completare la stazione sono necessari almeno due giradischi (o due registratori) ed un microfono.

In questo numero viene descritta la sezione di alta frequenza mentre sul numero di ottobre presenteremo la sezione di BF ovvero il mixer a quattro canali.

Principio di funzionamento

Come si vede nello schema a blocchi la stazione trasmittente FM è composta principalmente da un msicelatore/preamplificatore (che verrà descritto nel prossimo numero) e da una sezione trasmittente in grado di erogare una potenza di circa 200 mW. Il mixer dispone di quattro ingressi (due ad alta e due a bassa sensibilità) e fornisce in uscita un segnale dell'ampiezza di circa 50 mV. All'interno del mixer sono alloggiate le due pile piatte da 4,5 volt collegate in serie che garantiscono l'alimentazione sia del mixer che della sezione trasmittente.

Come vedremo in seguito, la tensione di alimentazione potrà essere portata a 15 volt per ottenere una maggiore potenza e quindi un più ampio raggio di azione. Il mixer, che è dotato anche di una presa per cuffia, è collegato alla sezione trasmittente mediante un cavo schermato bifilare; questo cavo viene utilizzato per far giungere alla sezione trasmittente sia la tensione di alimentazione che il segnale audio. La sezione trasmittente è composta da uno stadio preamplificatore/separatore di bassa frequenza e da uno stadio oscillatore di alta frequenza. Per ottenere una buona fedeltà di riproduzione, la modulazione in frequenza della portante radio è ottenuta mediante diodo varicap.

La sezione trasmittente è contenuta all'interno di una piccola scatoletta plastica; come si vede nelle illustrazioni, anche l'antenna trasmittente è fissata a questo contenitore. Questa soluzione, che tra l'altro si è rivelata molto pratica) è stata adottata al fine di evitare perdite di potenza dovute al cavo di collegamento tra

A sinistra vedete rappresentato lo schema a blocchi secondo cui la stazione radio è strutturata. Il collegamento fra il trasmettitore ed il mixer (che vi presenteremo il prossimo mese) trasferisce la tensione di alimentazione e la bassa frequenza da irradiare.

il trasmettitore e l'antenna. Nel nostro caso l'antenna risulta fissata direttamente alla basetta stampata e quindi tutta la potenza erogata dal trasmettitore viene irradiata. Il contenitore all'interno del quale è alloggiato il trasmettitore funge anche da supporto per l'antenna rendendo più semplice l'installazione della stessa. Questo contenitore dispone di una sola presa di ingresso rappresentata da una presa jack stereo identica a quella utilizzata quale presa di uscita del mixer.

Analisi del circuito

Some si vede nelle illustrazioni il circuito elettrico del trasmettitore è molto semplice. Esso infatti utilizza solamente due transistori. Nonostante ciò la stabilità in frequenza risulta più che soddisfacente e la qualità della modulazione non ha nulla da invidiare a quella delle emittenti commerciali. Il circuito è stato studiato nei minimi particolari per ottenere il massimo risultato con il minor numero possibile di componenti. In una prima fase avevamo previsto nello stadio di alta frequenza l'impiego di un oscillatore quarzato e di un transistore finale di potenza; tuttavia le difficoltà di taratura riscontrate durante la messa a punto del circuito hanno consigliato di scartare questa soluzione. Abbiamo così messo a punto questo circuito le cui prestazioni, se si esclude ovviamente la stabilità in frequenza, sono identiche a quelle del circuito con oscillatore quarzato e stadio di potenza separato. Questo circuito presenta inoltre il non trascurabile vantaggio (con l'affollamento esistente sulla gamma FM) di un facile spostamento della frequenza di trasmissione. Ma analizziamo più dettagliatamente lo schema elettrico.

L'apparecchio utilizza due transistori ai quali fanno capo lo stadio preamplificatore di bassa frequenza e lo stadio oscillatore che genera la portante radio. Lo stadio che fa capo a T1, un elemento NPN al silicio contraddistinto dalla sigla BC317B, amplifica il segnale proveniente dal mixer di circa 10-20 volte; ciò significa che se il segnale di ingresso presenta un'ampiezza di

La sezione trasmittente è organizzata avvalendosi di due transistor, la sintonia in frequenza è ottenuta mediante un diodo varicap; un ulteriore accordo fra trasmettitore e antenna si ottiene tramite il condensatore variabile C12. La modulazione è applicata direttamente alla base di T1.

Il segnale di bassa frequenza da applicare al mixer può essere prelevato da qualsiasi giradischi o registratore; il controllo dell'emissione è verificabile con un normale sintonizzatore per modulazione di frequenza.

Il montaggio

50 mV, lo stesso segnale sul collettore del transistore presenterà un'ampiezza di quasi 1 volt. Il transistore è montato nella configurazione ad emettitore comune; in parallelo alla resistenza di emettitore è presente un condensatore elettrolitico che per i segnali alternati rappresenta un corto circuito eliminando così la controreazione introdotta dalla resistenza di emettitore. La polarizzazione di base è ottenuta mediante un partitore composto dalle resistenze R1 e R2. Il condensatore ceramico C3 da 100 pF collegato tra il collettore e la base del transistore limita la banda passante dello stadio evitando l'insorgere di autoscillazioni parassite che potrebbero nascere facilmente a causa della notevole lunghezza del cavo di collegamento tra il mixer e questo stadio. La corretta polarizzazione del transistore può essere verificata misurando la tensione di collettore dello stesso; se tale tensione presenta un potenziale equivalente a circa metà tensione significa che la polarizzazione è corretta e lo stadio non introduce alcuna distorsione.

Con una tensione di alimentazione di 9 volt il transistore risulta polarizzato correttamente se la sua tensione di collettore risulta compresa tra 3 e 6,5 volt; se la tensione presente sul collettore non fosse compresa entro tali valori, il transistore do-

Componenti

C1 = 10 μF 16 VL
C2 = 270 pF
C3 = 100 pF
C4 = 10 μF 16 VL
C5 = 50 μF 16 VL
C6 = 100.000 pF
C7 = 10.000 pF
C8 = 22.000 pF
C9 = 10.000 pF
C10 = 10 pF
C11 = 22 pF
C12 = 3-12 pF compensatore
R1 = 150 Kohm
R2 = 33 Kohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 100 ohm
R5 = 150 ohm
R6 = 22 Kohm
Tutte le resistenze sono da ½ W al 10%
T1 = BC 317B
T2 = BC 140 (vedi testo)
D1 = BA102
L1 = vedi testo
JAF1 = VK200
JAF2 = VK200
JAF3 = VK200
JAF4 = VK200

Per il materiale

Tutti i componenti impiegati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i nostri lettori informiamo che la scatola di montaggio completa della sezione trasmittente (sono compresi anche il contenitore e la antenna) può essere richiesta alla Kit Shop, C.so V. Emanuele 15, Milano dietro versamento di L. 15.000 tramite vaglia postale.

Nella pratica i componenti che avete visto tracciati sullo schema elettrico trovano tutti sistemazione sulla basetta stampata appositamente studiata. Il montaggio non presenta particolari difficoltà: valgono le abituali raccomandazioni per l'esecuzione delle bobine e per le saldature. Raccomandiamo un saldatore di potenza non superiore a trenta watt con punta accuratamente pulita.

vrà essere sostituito oppure il valore della resistenza R2 dovrà essere leggermente modificato. Il segnale audio presente sul collettore di T1 viene inviato allo stadio di alta frequenza tramite il condensatore C4 e la impedenza di alta frequenza JAF3. Tutte le quattro impedenze utilizzate in questo circuito, unitamente ai condensatori C2, C6 e C8, hanno il compito di impedire che una parte del segnale di alta frequenza generato da T2 giunga agli stadi di bassa frequenza.

Le impedenze di alta frequenza infatti, mentre consentono il passaggio della tensione di alimentazione e del segnale audio, bloccano completamente i segnali di alta frequenza. Così, ad esempio, JAF3 consente al segnale audio di modulare lo stadio di alta frequenza ma impedisce che il segnale radio generato da T2 giunga sul collettore di T1. Analizziamo ora il funzionamento dello stadio oscillatore.

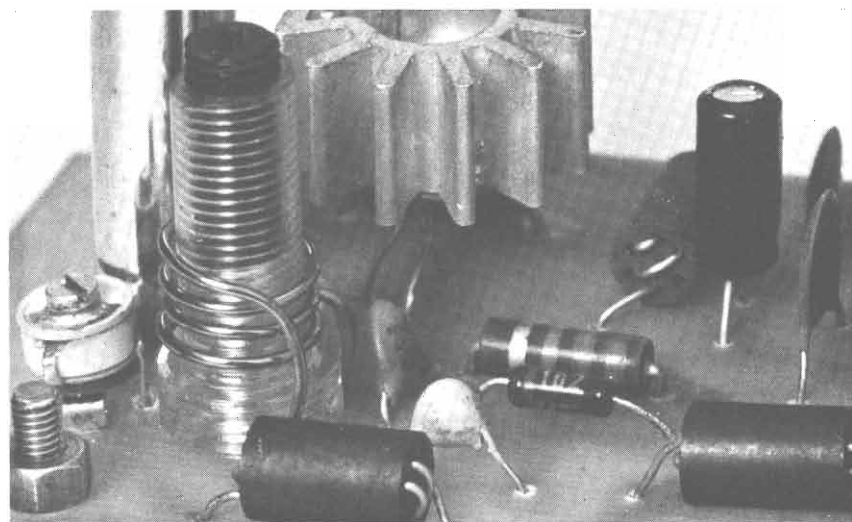
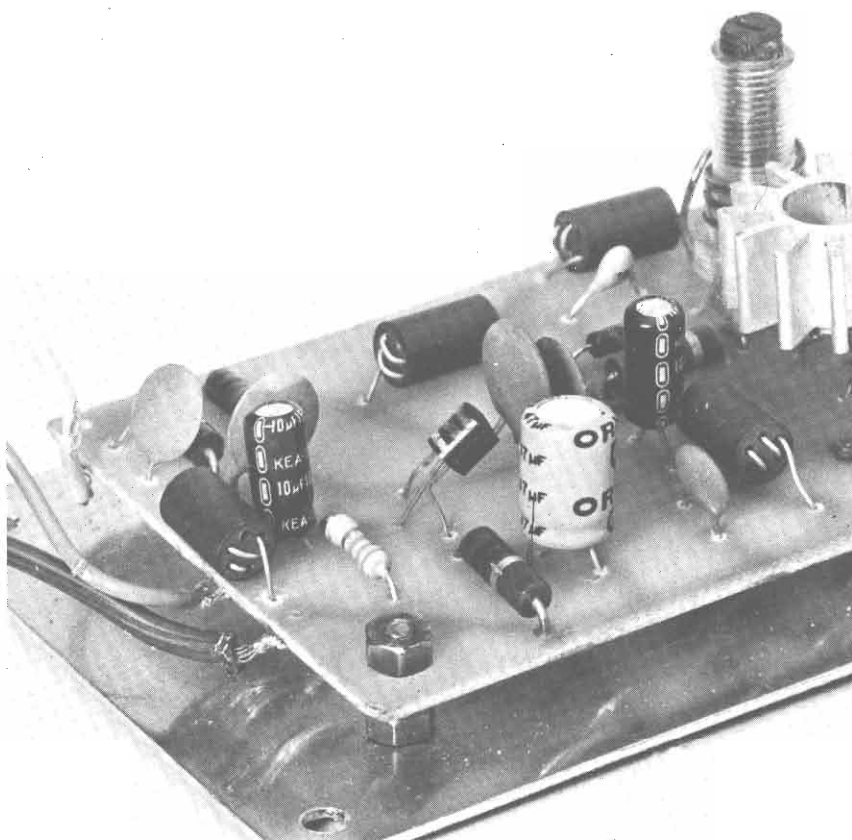
Questo circuito utilizza un solo transistore NPN di media potenza (in contenitore TO-39) montato nella configurazione ad emettitore comune (per le tensioni alternate il condensatore di emettitore C9 rappresenta un corto circuito). Il transistore utilizzato in questo stadio non è per nulla critico al punto che è possibile, come abbiamo fatto noi, impiegare un transistore comunemente utilizzato in circuiti di bassa frequenza. Durante le prove, infatti, abbiamo utilizzato dei BC140 e dei BFY52 senza notare apprezzabili differenze nei confronti di transistori espressamente realizzati per lavorare in stadi di alta frequenza; riteniamo che altri transistori di BF quali, ad esempio, il BSX45 o il 2N697, offrano gli stessi risultati.

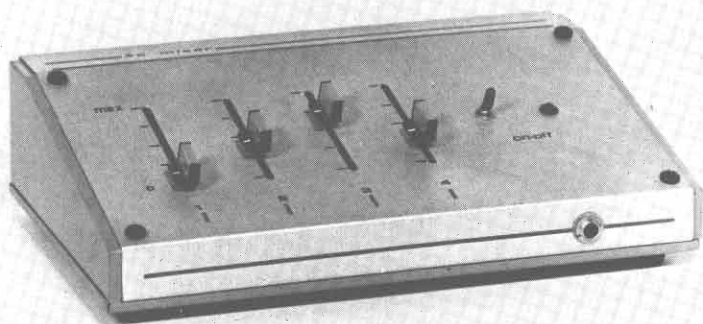
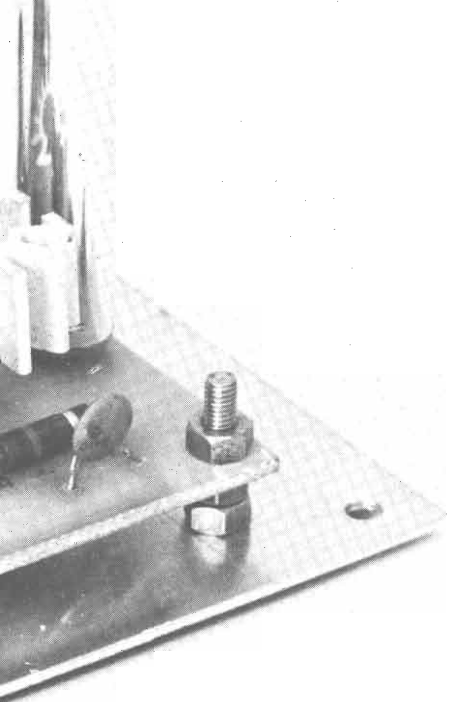
Tutti questi semiconduttori pur essendo utilizzati normalmente in circuiti di bassa frequenza presentano una frequenza di taglio dell'ordine delle centinaia di MHz e possono quindi

essere utilizzati come oscillatori nella gamma FM. Il motivo principale per cui abbiamo utilizzato questi transistori risiede nel loro basso costo, notevolmente inferiore a quello degli equivalenti transistori di alta frequenza.

Durante il funzionamento T2 dissipa in calore una discreta potenza e per questo motivo è consigliabile munire questo elemento di un piccolo raffreddatore. La polarizzazione di base è garantita dalla resistenza R6 da 22 KOhm. Il circuito accordato dal quale dipende la frequenza di oscillazione è formato dalla bobina L1, dal condensatore C10 e dal diodo varicap. Il condensatore C10 e il diodo varicap possono essere considerati come un unico condensatore la cui capacità è funzione dell'ampiezza del segnale audio. Come noto infatti, la capacità anodo-catodo di un diodo varicap dipende in parte dalla tensione applicata ai capi del diodo stesso. Questa particolarità viene sfruttata per ottenere una dipendenza della frequenza di risonanza del circuito accordato dalla tensione audio. In questo modo si ottiene la modulazione in frequenza della portante radio.

È da notare che la modulazione a varicap consente di ottenere una fedeltà di riproduzione veramente buona, paragonabile a quella delle emittenti commerciali.

Il condensatore C11 da 22 pF collegato tra il circuito accordato e la base del transistore è l'elemento che provoca l'entrata in oscillazione del circuito. Dal collettore di T2 il segnale radio viene inviato all'antenna tramite il compensatore C12. Questo elemento consente di ottenere un perfetto adattamento tra lo stadio oscillatore e l'antenna in modo che quest'ultima irradi la massima potenza possibile. Come si vede nelle illustrazioni, nel nostro prototipo abbiamo fatto uso di una antenna a stilo da ¼ d'onda la quale

ha fornito buoni risultati.

Con una tensione di alimentazione di 9 volt lo stadio oscillatore assorbe una corrente di circa 30 mA ed eroga una potenza RF di 200 mW; per raddoppiare la potenza di uscita è sufficiente alimentare l'apparecchio con una tensione di 15 volt. In quest'ultimo caso l'oscillatore assorbe una corrente di 50 mA ed eroga una potenza di circa 400 mW. Per evitare un eccessivo innalzamento della temperatura di T2 è sconsigliabile alimentare l'apparecchio con una tensione superiore ai 15 volt. Quanti non intendono realizzare un apposito alimentatore della rete-luce a 15 volt per alimentare l'apparecchio ma vogliono ugualmente aumentare la tensione di alimentazione

Nell'immagine sopra il mixer studiato per l'accoppiamento con il trasmettitore che vi presenteremo nel prossimo numero.

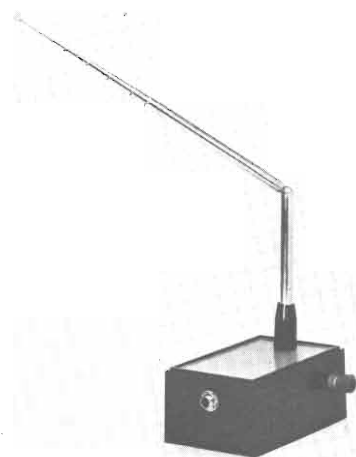
(e quindi anche la portata), potranno utilizzare tre pile piatte da 4,5 volt collegate in serie.

Montaggio

Al fine di realizzare un montaggio razionale, abbiamo previsto l'impiego di una basetta stampata il cui disegno è riportato nelle illustrazioni. La basetta è vista sia dal lato rame che « in trasparenza » dal lato componenti. Sulla basetta, che misura appena mm 40x50, sono cablati tutti i componenti; inoltre, come si vede nelle illustrazioni, alla basetta è fissata, mediante un bulloncino, anche l'antenna trasmittente. Consigliamo a quanti si apprestano a realizzare questo apparecchio di fare uso di una piastra in vetronite; questo materiale presenta infatti delle caratteristiche molto buone sia dal punto di vista elettrico che da quello meccanico.

Per approntare la basetta potrete impiegare uno qualsiasi dei tanti metodi di protezione delle piste; tuttavia, tenuto conto della semplicità del circuito, l'impiego dei nastrini e delle piazzuole autoadesive risulta il metodo più sbrigativo. Dopo la corrosione, l'asportazione dello strato protettivo e la foratura della basetta, dovrete pulire accuratamente le piste per evitare che residui di lavorazione o tracce di ossido provochino saldature fredde.

L'inserzione dei componenti sulla basetta non presenta alcuna difficoltà. Come al solito è consigliabile iniziare tale operazione inserendo per primi i componenti passivi ovvero le resistenze, i condensatori e le impedenze. Queste ultime sono tutte del tipo VK 200, reperibili con facilità presso tutti i rivenditori di componenti elettronici. Le resistenze utilizzate nel nostro prototipo sono tutte da ½ watt al 10%; questi elementi sono sovradimensionati e pertanto potranno essere utilizzate anche resistenze da ¼ di watt.

Per quanto riguarda i condensatori ceramici ricordiamo che non sempre il valore è chiaramente indicato sull'involucro. Più spesso, specie tra i condensatori di produzione giapponese, il valore è indicato mediante un particolare codice formato da tre cifre l'ultima delle quali rappresenta, come nel codice dei colori delle resistenze, il numero di zeri da aggiungere alle prime due cifre per ottenere il valore completo della capacità espressa in picofarad. Questo particolare codice viene impiegato quasi esclusivamente per condensatori di capacità inferiore ai 100.000 pF. Inserendo i condensatori elettrolitici (tutti del tipo a montaggio verticale) fate attenzione a non scambiare tra loro i terminali: un errore di questo tipo provocherebbe, entro breve tempo, la distruzione del componente. Successivamente dovrete inserire e saldare il diodo varicap, il compensatore C12 e i due transistori. L'identificazione dei terminali del BC317B è molto semplice; in corrispondenza di ogni terminale è stampigliata

Segue a pagina 112

APPLICAZIONI

Oil alarm in automobile

di FRANCESCO MUSSO

Giacomino, il bulletto della combriccola, per il fatto che avesse qualcosa in comune con il campione delle due ruote si sentiva, e non poco, sempre su di tono. Oltre al nome li accomunava, a suo dire, la passione per i motori e la velocità per soddisfare la quale si era comperato (di terza o quarta mano dicono gli invidiosi) una HF tipicamente rossa e preparata da corsa della quale andava orgoglioso; ancora i soliti invidiosi dicevano che l'unica corsa cui potesse partecipare era il Rally dei Demolitori.

Aveva ovviamente provveduto a munirla di una bella coppia di fari fendinebbia, di un paio di trombe pneumatiche e dell'immancabile autoradio mangianastri: cose assolutamente indispensabli per abbordare con successo le giovincelle.

Sul tutto erano sparsi numerosi stampini taluni dei quali, visto il luogo ove erano stati fissati, facevano intendere chiaramente che il loro scopo primario era quello di coprire ruggine ed ammaccature.

Come è tipico di tutti i mancati assi del volante, non perdeva mai occasione di mostrare la sua bravura di pilota all'incauto passeggero che lo accompagnava, e se poi questo apparteneva al gentil sesso dava veramente sfogo alle sue « doti » spremendo il motore come un limone. E quel sabato l'incauta passeggera era proprio la sua ex ragazza alla quale voleva far provare l'ebbrezza di una corsa portandola con lui a studiare la prova speciale di Montemale visto anche che si era iscritto, come c'era da aspettarsi, ad un rally.

L'HF arrancò fin sul crinale che fa da spartiacque fra il Grana ed il Maira e fu quindi indotta a tuffarsi follemente nella discesa che conduce a Dronero mentre Giacomino, ormai tutto assorbito dalla guida continuava a dettare alla ragazza le note

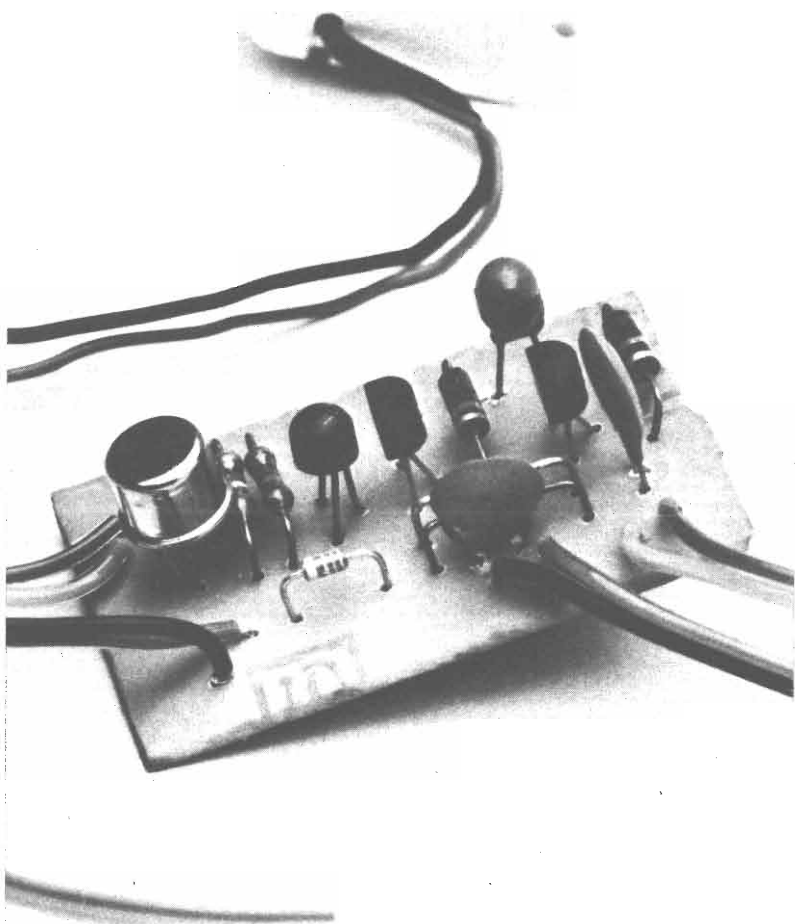
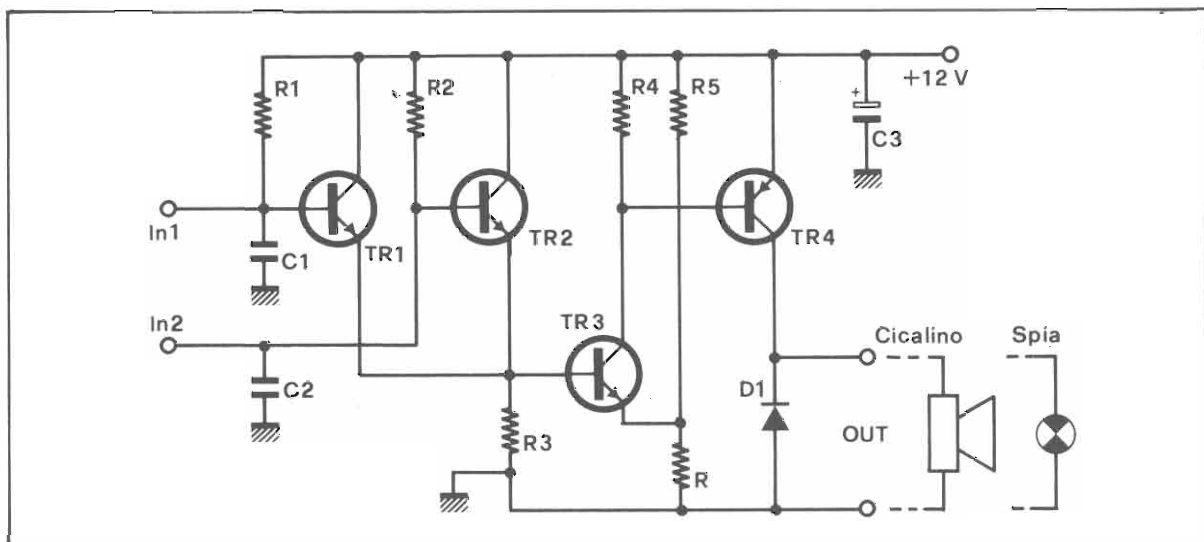
L'elettronica è la tecnica dei controlli automatici: anche in auto può risolverci molti problemi. Vediamo in pratica come un sensore elettronico può tenere costantemente sotto sorveglianza il livello del liquido dei freni.

che gli sarebbero poi servite in gara.

Destra veloce... allungo 500 metri... sinistra lenta... esse veloce... allungo... e qui il baldo giovane si vide davanti, a pochi metri dal tornante, un carro di fieno che, mogio mogio, scendeva a valle. Frenò, frenò ripetutamente con tutta la forza, ma i freni non risposero che fiaccamente mentre la sagoma del carro si faceva sempre più vicina. A questo punto fu senz'altro la mano provvida di un santo a tracciare in estremis e proprio all'imbocco del tornante una stradicciola la quale, dipartendosi esternamente a questo, portava ad un cascinale poco distante. La vettura la imboccò di volata e si fermò poco dopo fra la protesta generale di una brigata di gallinelle e le urla isteriche di Marianna.

— Sabotaggio! — gridò lui.

— Ramadan 'd na machina (alias catorcio) — urlò lei. Fu

FOTO FIAT

la fine di un idillio; ferito mortalmente nei sentimenti Giacomino trascinò stancamente Marianna alla sua dimora, poi venne al bar dove non dopo tre grappini si decise a raccontare l'accaduto e chiese aiuto: un qualcosa che ti avverta quando stai per essere senza olio nei freni.

Il circuito

Ecco quanto è stato da noi escogitato al fine di metter i lettori al riparo da simili avventure che non sempre possono avere un lieto fine. Il problema era quello di tenere sotto controllo il livello dell'olio dei freni contenuto nelle apposite veschette. Si è pensato di risolverlo ponendo nelle stesse degli elettrodi che pescassero nel fluido, collegati poi ad un circuito in grado di tenere costantemente sotto controllo la resistenza presentata dai medesimi. La resistenza passa infatti a valori praticamente infiniti quando gli elettrodi non sono più bagnati dall'olio.

Si tratta di una soluzione quanto mai semplice e classica in linea di principio, ma che pone invece dei problemi di ordine pratico vista la bassa conducibilità dell'olio dei freni la quale, per giunta si riduce ancora al diminuire della temperatura del liquido stesso.

In passato la rivista si era già occupata di dispositivi di questo genere ed aveva offerto ai lettori dei circuiti a transistor ed a integrati i quali però, vista proprio la bassa conduttività, non si prestavano per questo uso. Si deve infatti realizzare un sensore ad alta sensibilità e cioè in grado di lavorare con correnti bassissime dell'ordine di pochi µA ed il tutto, visto che la cosa interessa molti lettori, deve anche risultare di facile realizzazione e di sicuro affidamento.

Osservando lo schema elettrico si vede come questo sia stato

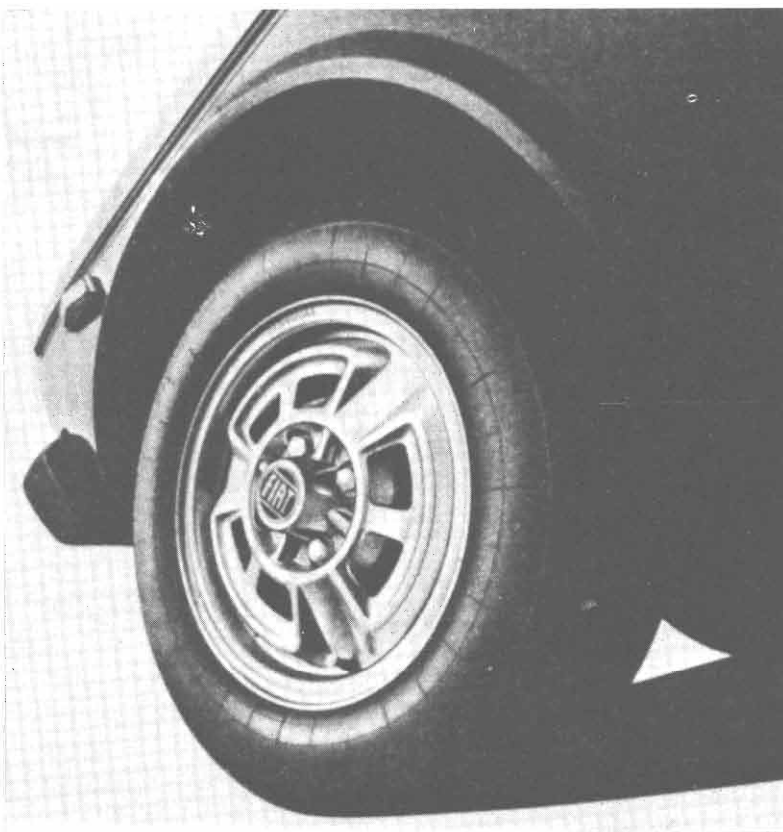
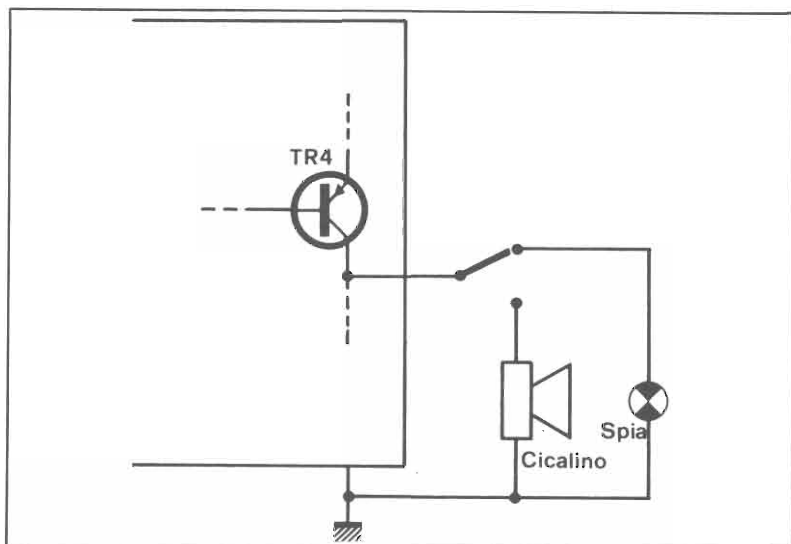



FOTO CROMODORA

Il dispositivo è naturalmente alimentato dalla batteria dell'auto così come lo sono i dispositivi di segnalazione. Ad eccezione di TR4, che necessita di una maggiore dissipazione termica, tutti gli altri elementi sono racchiusi in plastic case.

Il circuito prevede il collegamento ad un cicalino e ad una lampada spia. Suggeriamo di adottare lo schema a lato tenendo il cicalino come allarme e la lampada spia come memoria di allarme. Vale a dire quando il cicalino ha suonato potremo disattivarlo lasciando che la spia ci ricordi il pericolo.

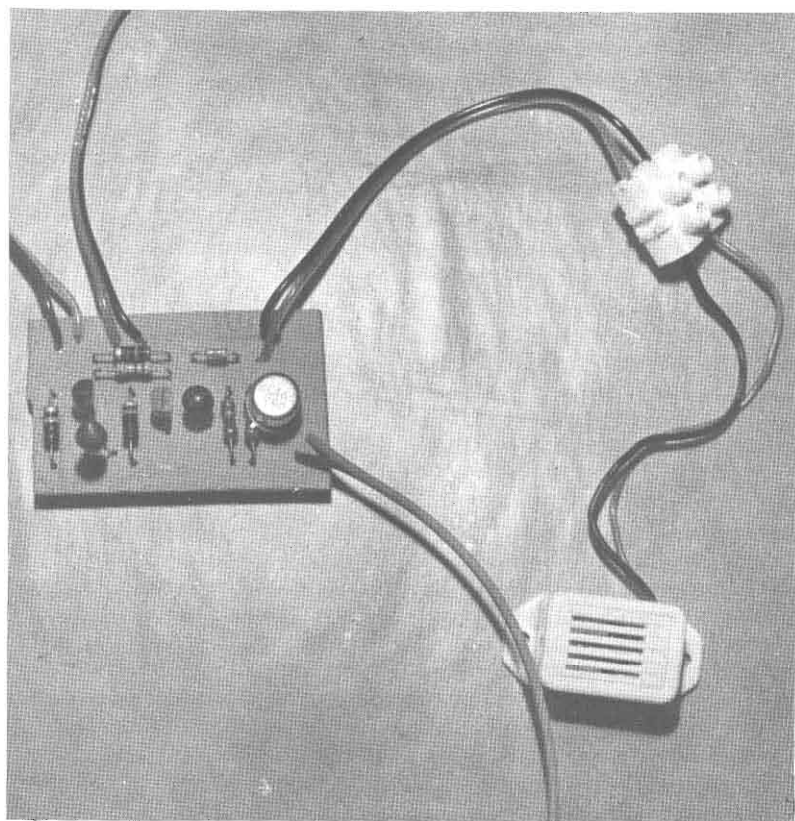
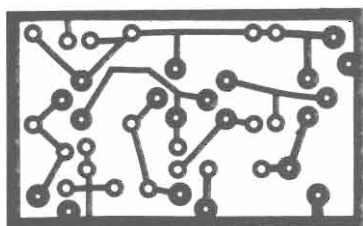
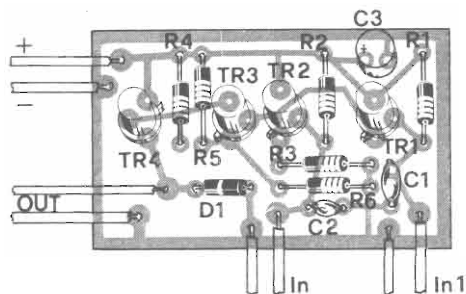
scomposto in tre sezioni ognuna delle quali svolge una ben precisa funzione.

Cominciamo dalla prima siglata « Rivelatore » e diciamo subito che vi sono due transistor in quanto questa prevede due ingressi in conseguenza del fatto che su molte vetture è presente il doppio circuito frenante e quindi di due distinte vaschette per l'olio. Chi possiede una vettura con il circuito frenante semplice può tranquillamente omettere R2 e TR2.

A proposito dei transistor va subito detto che i tipi adottati sono previsti per lavorare con basse correnti e forti guadagni: caratteristica questa necessaria se si vuole evitare di dover poi ricorrere ad un maggiore numero di stadi amplificatori a valle del rilevatore.

Noterete infatti come la resistenza di base del transistor sia di valore molto elevato (10 Mohm) per cui quando l'elettrodo non pesca nell'olio la corrente che scorre nella base vale solo 1,2 μA (trascurando la Vbe di TR3 ed R6: questa è all'incirca la corrente che scorre negli elettrodi). Analizzandolo dal punto di vista della logica digitale si può vedere questo stadio di ingresso come una porta OR la cui uscita è alta se anche uno solo degli ingressi è alto (elettrodo non immerso). Con l'aggiunta di un terzo transistor si potrebbe ad esempio tenere sotto controllo il livello nel vaso di espansione del circuito di raffreddamento o quella della vaschetta del lavavetri.

Passiamo ora al secondo blocco siglato « amplificatore » il quale ha per l'appunto il compito di amplificare la debolissima corrente fornita dal primo. Il transistor usato, TR3, è identico ai primi due visto che anche questo lavora a basse correnti e gli si richiedono ancora dei forti guadagni.

Le resistenze R5 ed R6 man-

Il montaggio

Componenti

R1 = 10 Mohm	C2 = 100 nF
R2 = 10 Mohm	C3 = 10 μF tantalio
R3 = 120 Kohm	TR1 = BC207
R4 = 3,9 Kohm	TR2 = BC207
R5 = 680 ohm	TR3 = BC207
R6 = 220 ohm	TR4 = BC160
C1 = 100 nF	

Equivalente transistor

BC207 equiv. BC107 - BC237 - BSW42
BC160 equiv. BC161 - BC287 - BC636

Per il materiale

I componenti utilizzati per la realizzazione del circuito di regolazione della luminosità sono tutti elementi facilmente reperibili. La cifra orientativamente necessaria per il loro acquisto corrisponde a 6.000 lire.

tengono l'emettitore, in assenza di segnale, ad una tensione pari a: Valim. x R6/R5+R6 la quale vale, nel nostro caso, 2,91 V e tende a salire quando sulla base di TR3 giunge la corrente in uscita da TR1 e/o TR2. Si stabilisce così un certo tasso di controreazione utile per la stabilità di funzionamento dello stadio.

La corrente che scorre negli emettitori dei primi due transistor quando gli elettrodi non sono più immersi fluendo sulla base di TR3, in interdizione normalmente, porta il medesimo in conduzione (non saturazione) e la corrente che così fluisce per il collettore costituisce il segnale di uscita di questo stadio. L'ultimo blocco del nostro Oil Control è tessuto attorno a TR4, ed è anch'esso estremamente semplice. In condizioni normali il transistor si trova in interdizione per cui non vi è alcun passaggio di corrente nel suo interno mentre non appena il livello dell'olio scende al di sotto di quello degli elettrodi, la conseguente corrente di collettore di TR3 fluisce attraverso la base di TR4 portandolo in saturazione e facendogli di conseguenza attivare l'indicatore ottico od acustico che avverte il conducente del pericolo.

Per l'indicazione ottica potete usare una lampadina spia da 12 V 2÷3 W mentre se preferite quella acustica fate uso di un buzzer o ronzatore di pari potenza. Adottando il buzzer o qualsiasi altro carico di natura induttiva l'uso del diodo D1 in parallelo ad esso diviene tassativo ai fini di proteggere il transistor dalle ben note extracorrenti di apertura.

Montaggio

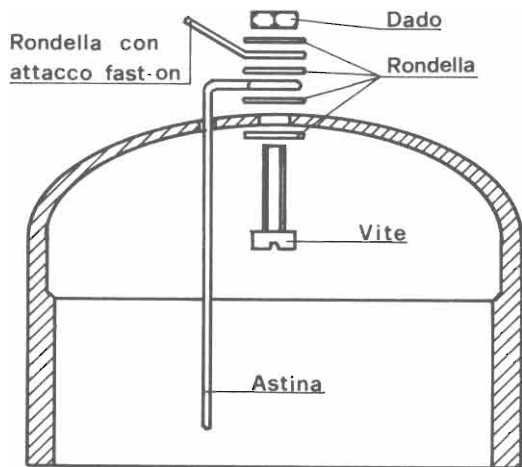
I pochi componenti e l'assenza soprattutto degli integrati rendono possibile l'uso di qualsivoglia tecnica per l'allestimento della basetta dall'inchiostro per circuiti stampati alla serigrafia: consigliabile quest'ultima se si deve eseguire una serie di queste basette per gli amici.

Iniziate il cablaggio saldando le quattro resistenze ed i due condensatori. Passate poi ai transistor per non bollire i quali usate la seguente tecnica. Infilate subito tutti e quattro i transistor nelle rispettive piazzole e quindi saldate tutte le basi poi tutti gli emettitori; in questo modo non dovete attendere fra una saldatura e l'altra che il terminale appena stagnato si raffreddi un pochino onde evitare surriscaldamenti alle giunzioni.

Anche se la cosa non è difficile fate attenzione ad inserire correttamente i transistor e soprattutto badate a non confondere TR4 (BC160) con gli altri vsito che questo è l'unico PNP della combriccola.

Un poco di attenzione anche per il diodo D1 il cui anodo va collegato a massa, e poi la basetta deve solo ricevere i cavetti di collegamento.

Quelli che la allacciano agli elettrodi, visa la elevata impedenza di ingresso dello stadio è bene che siano schermati in modo che non captino i disturbi generati dall'impianto elettrico dell'auto. Ad eliminare questi danno pure un valido contributo i due condensatori da 100 nF posti sugli ingressi.

Circa gli elettrodi, quello di

Per rendere operativo il circuito è necessario apportare una piccola modifica meccanica al tappo del serbatoio olio dei freni. La piccola astina inserita permetterà di controllare il livello minimo e ad essa farà capo il circuito collegato tramite un morsetto di tipo fast-on generalmente utilizzati per tutti i collegamenti elettrici sulle auto.

massa è costituito dallo stesso corpo metallico della pompa dei freni mentre quelli che pescano nell'olio passando attraverso il tappo della vaschetta potete realizzarli comodamente con delle asticciole di acciaio per modellismo.

Presa l'asticciola piegatela ad un suo capo in modo da formare un'asola nella quale deve passare la vite di fissaggio e quindi piegatela a squadra tre-quattro mm dopo l'asola stessa.

Prendete il tappo della vaschetta dell'olio, sgrassatelo per bene e quindi praticategli due fori: uno per l'asticciola ed uno per la vite. Infilate l'asta e dal di dentro la vite munita di rondella fatela passare nell'asta ed infilate ancora una rondella normale un capocorda con attacco faston maschio, una rondella dentellata e serrate bene il tutto con dado e controdado.

Sull' interno del coperchio stendete un bel velo di sigillante siliconico o altro collante in modo da ristabilire una perfetta tenuta di liquido in corrispondenza dei fori ed infine tagliate l'asticciola alla lunghezza voluta.

Il coperchio può ora venir rimesso in sede e collegato al circuito a mezzo dell'apposito cavetto che avrete provveduto a munire di una presa faston.

In merito alla sistemazione del dispositivo sulla vettura vi consigliamo di piazzarlo nel vano motore al riparo da fonti di calore e dagli spruzzi di acqua, mentre la lampadina spia va posta sul cruscotto bene in vista.

Un'ottima soluzione consiste nell'usare sia il cicalino che la lampadina e nell'aggiungere un commutatore tramite il quale lasciare normalmente inserito il cicalino e non appena questo suona inserire la lampadina in attesa di raggiungere una stazione di servizio presso la quale eseguire il rabbocco dell'olio: fatto questo bisogna però ricordarsi di reinserire il cicalino.

Il vantaggio di questa soluzione è che si evita di doversi sobbarcare per un certo periodo il fastidioso ronzio del cicalino e non si corre il rischio di non vedere, a causa della forte luminosità dell'ambiente, la lampadinetta accesa.

Spotmusic suoni e luci

testo A. LETTIERI

L'apparecchio qui descritto è un generatore di effetti luminosi di tipo professionale in grado di pilotare un carico massimo di 8.000 watt suddiviso in quattro canali. I primi tre canali risultano sensibili alle frequenze alte, medie e basse dello spettro acustico mentre il quarto canale è collegato ad un generatore d'impulsi che a sua volta può essere modulato dal segnale audio.

Questo apparecchio è particolarmente indicato per discoteche e sale da ballo di piccole e medie dimensioni ma può essere impiegato anche in ambienti domestici. Il generatore utilizza i più recenti prodotti della componentistica elettronica; i filtri sono di tipo attivo e l'isolamento dalla rete luce è ottenuto mediante fotoaccoppiamenti. Ne

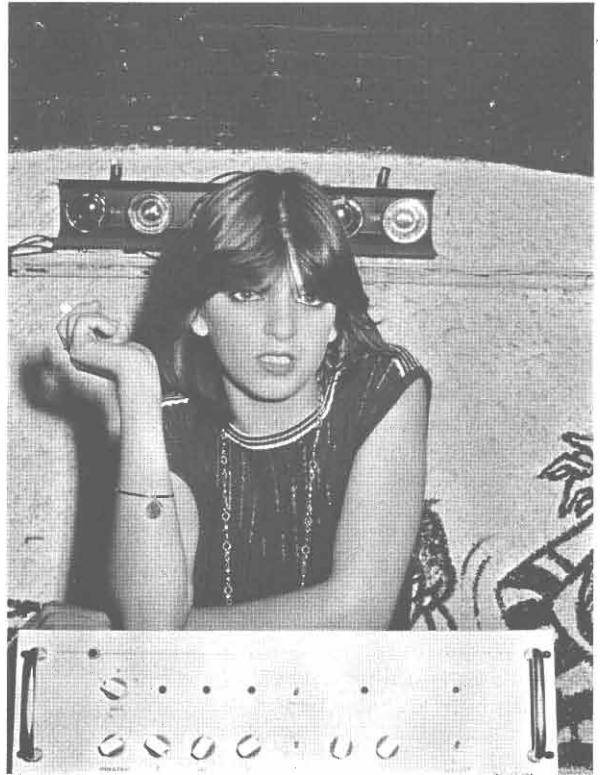
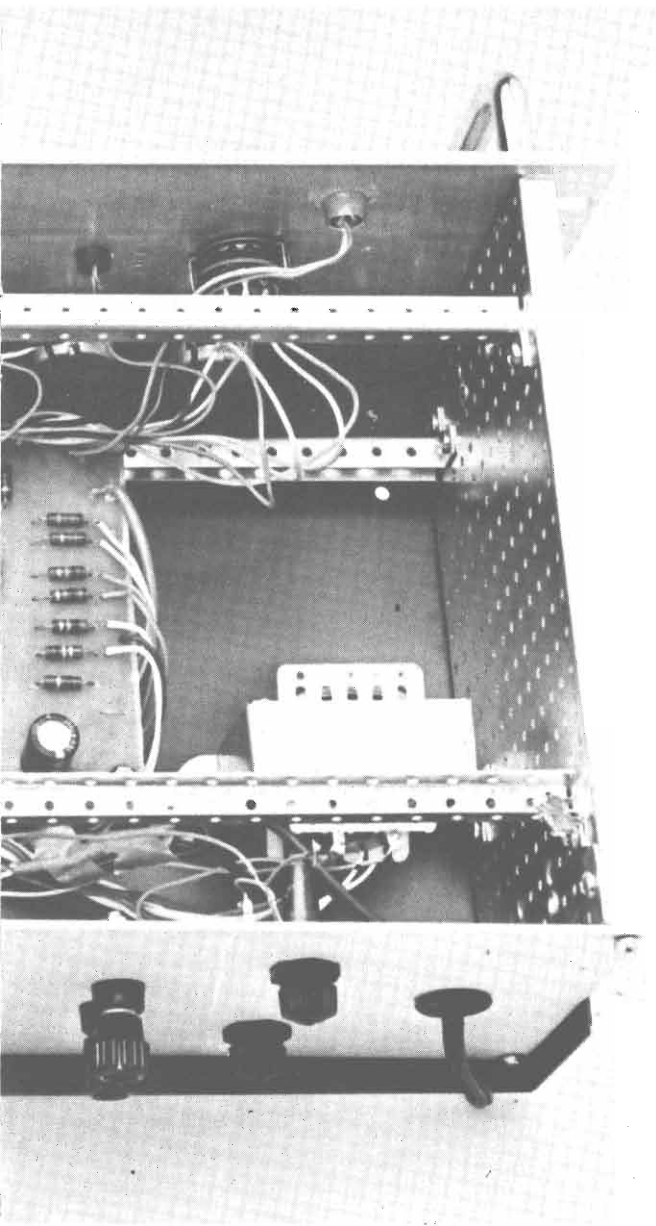
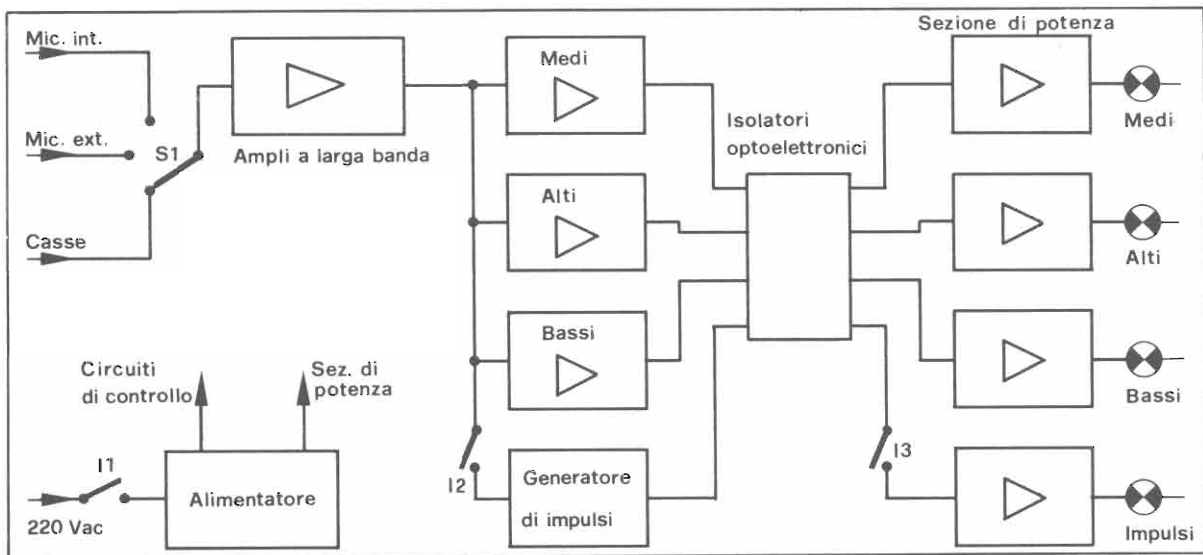
Otto chilowatt su quattro canali, controllo diretto da segnale musicale, impulsi luminosi spaziati nel tempo a piacere, possibilità di accoppiamento diretto o tramite il microfono inglobato nella struttura circuitale.
Un progetto per la discoteca e per l'amatore più esigente.

professional in armonia

foto FRATICELLI & C.

consegue che le caratteristiche di questo dispositivo sono realmente all'altezza di quelle dei generatori di tipo professionale. Il segnale audio può essere prelevato direttamente ai capi delle casse acustiche dell'amplificatore di bassa frequenza oppure può essere fornito dal piccolissimo microfono interno di cui questo apparecchio è dotato.

Grazie all'impiego di due circuiti integrati che assolvono gran parte delle funzioni, la realizzazione di questo apparecchio è alla portata di tutti gli sperimentatori. Altrettanto si può affermare per quanto riguarda il costo che, pur non essendo bassissimo, è senz'altro accessibile alla grande maggioranza dei nostri lettori.

Principio di funzionamento

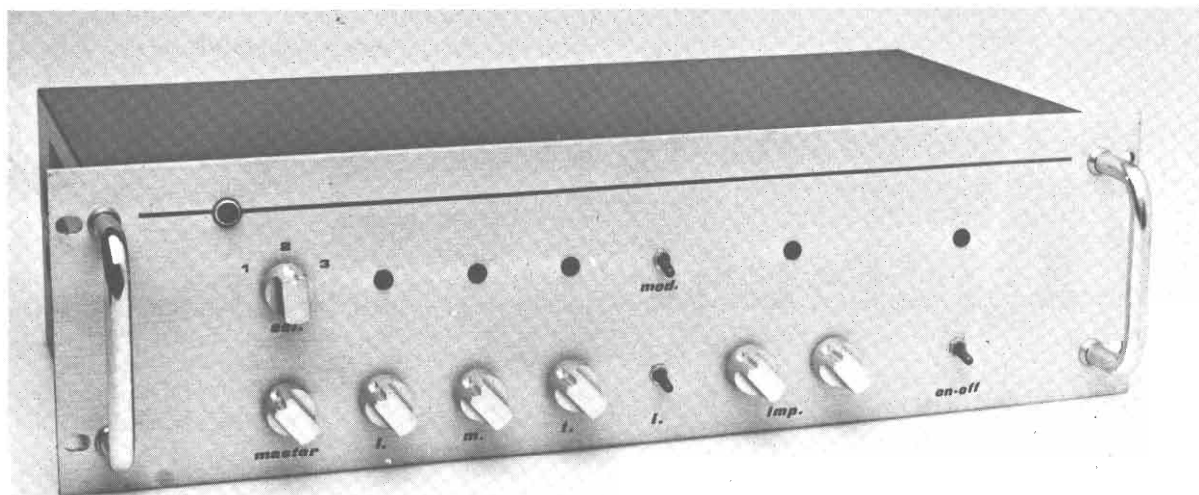
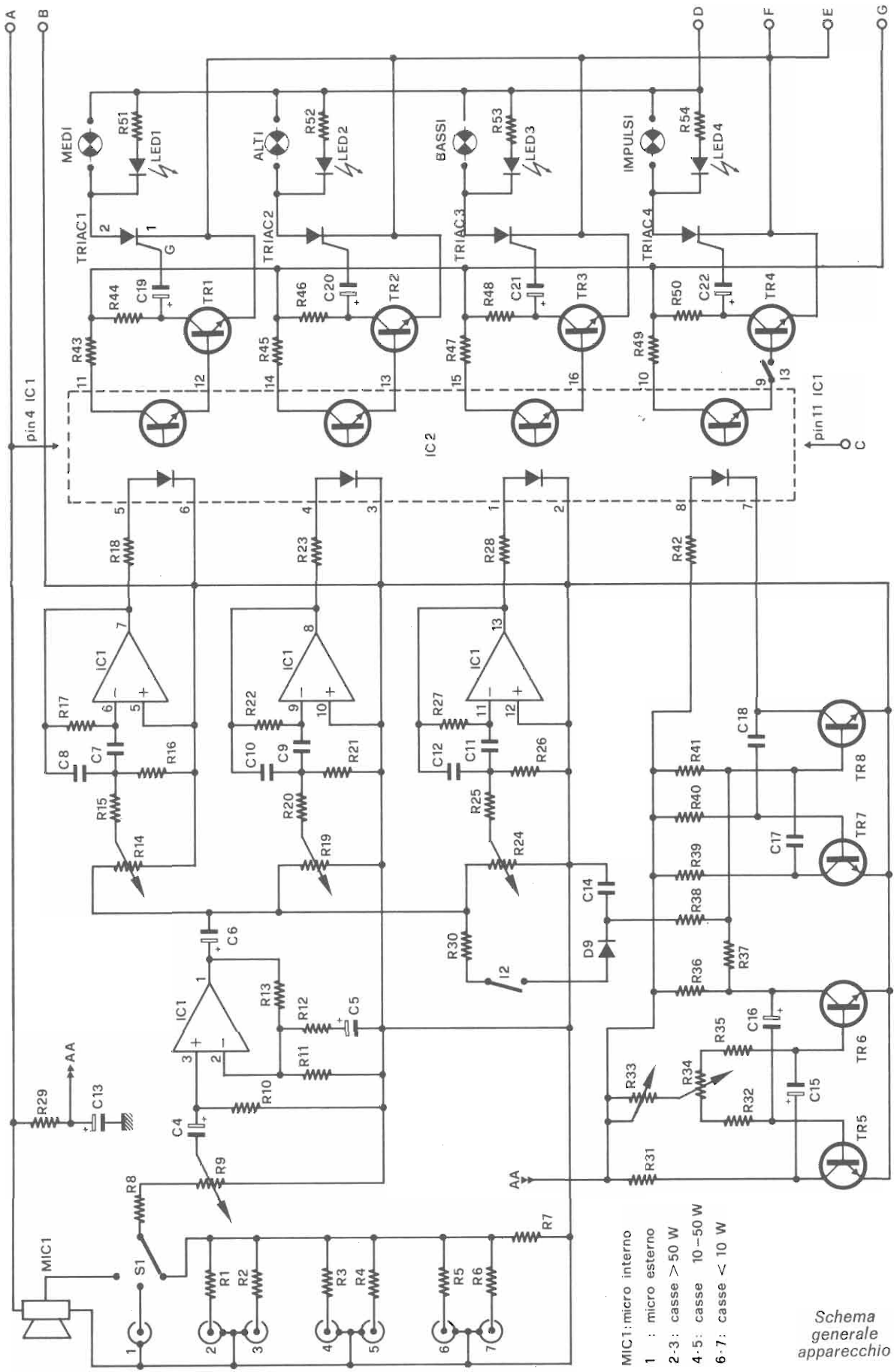
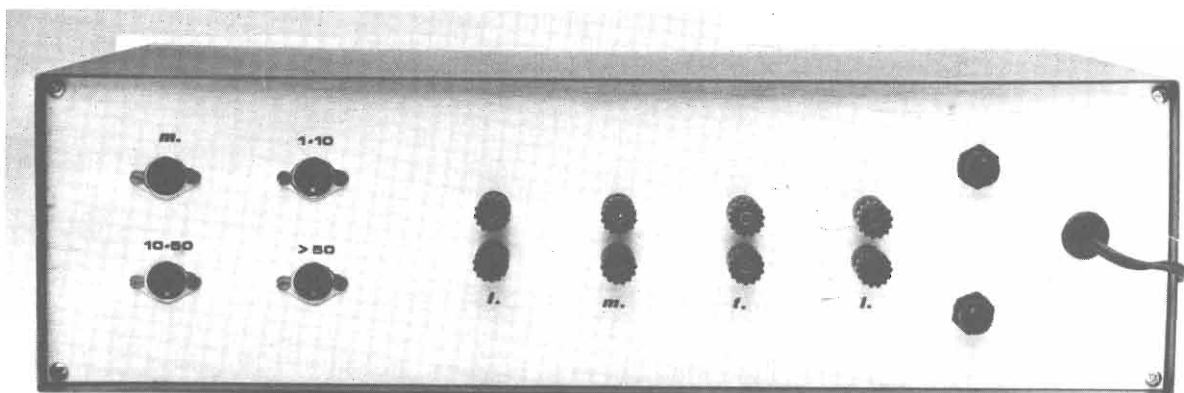
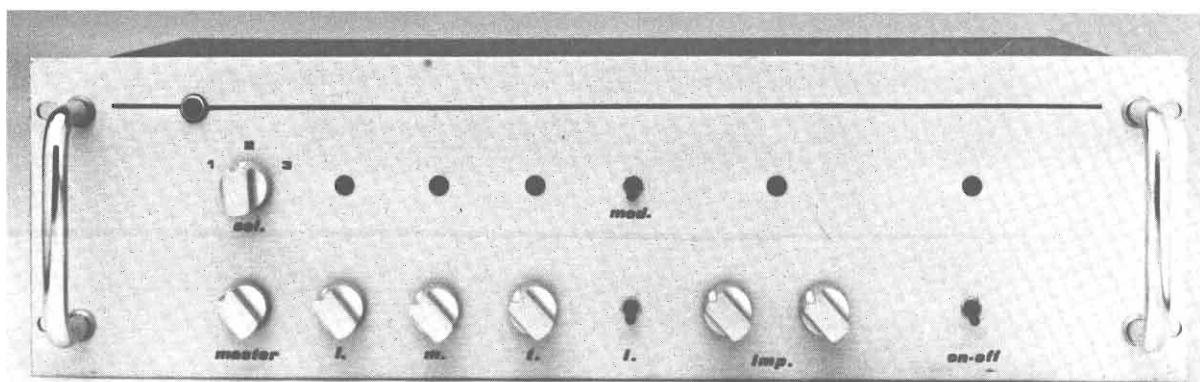
A differenza degli apparecchi di questo tipo presentati negli anni passati, questo dispositivo utilizza dei filtri attivi molto selettivi realizzati con amplificatori operazionali; inoltre il circuito di isolamento dalla rete luce prevede l'impiego dell'ultima novità nel campo della optoelettronica: un circuio integrato a 16 pin contenente quattro fotoaccoppiatori completamente indipendenti tra loro. Questo integrato, smentendo la regola che vuole elevato il costo delle novità, presenta un prezzo accessibile, di poco superiore a quello di quattro trasformatori di isolamento di tipo comune. A tale proposito ricordiamo che tutti i generatori di effetti luminosi debbono uilizzare degli isolatori per evitare che la massa dell'apparecchio risulti collegata ad un capo della rete luce.

Questo generatore dispone di numerosi ingressi che ne consentono l'impiego con qualsiasi apparecchiatura audio; l'apparecchio dispone anche di un microfono interno.

Il segnale presente agli ingressi viene amplificato da un primo amplificatore operazionale e quindi applicato agli ingressi di tre filtri attivi ognuno dei quali utilizza un amplificatore operazionale. I tre segnali di uscita vengono applicati ad altrettanti fotoaccoppiatori e quindi inviati ai TRIAC. In questo modo la intensità luminosa delle lampade collegate in serie ad ogni TRIAC dipende dall'ampiezza del segnale di bassa frequenza applicato al gate.

In alto trovate lo schema a blocchi delle funzioni svolte dal circuito. La separazione fra parte di potenza e di controllo è ottenuta mediante isolatori optoelettronici.

Il livello luminoso dei singoli canali è indicato, oltre che dalle lampade collegate alle uscite, da tre LED che consentono di controllare i livelli di uscita anche quando le lampade, per qualsiasi motivo, non sono visibili.

Questo apparecchio dispone inoltre di un circuito generatore di impulsi il quale utilizza due

Schema generale apparecchio

multivibratori astabili realizzati con componenti discreti. Questa sezione genera degli impulsi regolabili in frequenza ed in durata che vengono applicati al quarto TRIAC. È da notare che il generatore di impulsi può funzionare indipendentemente oppure può essere modulato dal segnale audio; in quest'ultimo caso si ottengono degli effetti particolari dovuti alla dipendenza della frequenza degli impulsi dal livello sonoro. Analizziamo ora in dettaglio il funzionamento dei vari stadi.

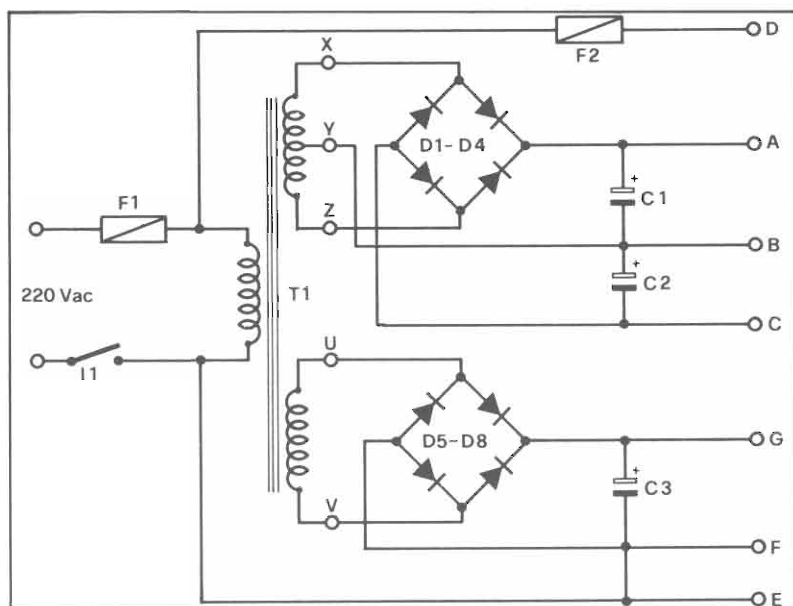
Lo stadio d'ingresso

Questo circuito è stato studiato per consentire l'utilizzazione del generatore con qualsiasi apparecchiatura audio; nel caso in cui, per qualsiasi motivo, non fosse possibile realizzare i collegamenti tra amplificatore e il generatore, quest'ultimo potrà funzionare ugualmente utilizzando il sensibilissimo microfono interno di cui è dotato.

Lo stadio di ingresso fa capo al primo dei quattro amplificatori operazionali contenuti all'interno dell'integrato IC1. Questo elemento, contraddistinto dalla sigla LM 349, pur essendo un comune dual-in-line plastico a 14 pin contiene al suo interno ben quattro amplificatori operazionali completamente indipendenti tra loro. Il primo di questi operazionali viene appunto utilizzato nello stadio di ingresso come amplificatore a larga banda e ad elevato guadagno; in tensione questo circuito guadagna oltre 45 dB il che significa che la sensibilità di ingresso è di circa 5 mV. Mediante il potenziometro R9 (master) è possibile regolare il livello del segnale di ingresso (segnale che viene applicato al pin n. 3) e quindi anche quello del segnale di uscita (presente sul n. 1).

Il commutatore S1 consente invece di utilizzare nel modo più appropriato la sorgente sonora disponibile. Nella prima posizione all'ingresso del generatore viene collegato il microfono interno. Nel nostro prototipo abbiamo fatto uso di un microfono magnetico preamplificato di produzione giapponese che ha fornito ottimi risultati. Questo microfono, essendo preamplificato, dispone di un terzo terminale di uscita che deve essere collegato alla linea positiva di alimentazione.

Nella seconda posizione l'ingresso dell'amplificatore operazionale viene collegato direttamente alla presa jack per microfono esterno; oltre al segnale proveniente da un microfono esterno, a questo ingresso potrà essere applicato qualsiasi altro segnale di debole ampiezza (al massimo 0,5 volt) quale, ad esempio, il segnale presente sulla uscita AUX dei giradischi e degli amplificatori.

Nella terza posizione vengono collegati all'ingresso del primo amplificatore operazionale dei

L'alimentazione del circuito è ottenuta mediante un trasformatore a doppio avvolgimento. Il codice letterale del disegno sopra riportato corrisponde a quello dello schema elettrico generale. A sinistra vedete il frontale e il retro del prototipo da noi realizzato. Tutta la struttura è stata alloggiata in un contenitore della nuova serie Rack International prodotta dalla Ganzerli. Il microfono, che appare in alto a sinistra, è stato direttamente fissato al pannello frontale.

partitori di tensione necessari nel caso di collegamento diretto tra le casse acustiche dell'amplificatore e il generatore. Con i valori di resistenza utilizzati la sensibilità dell'apparecchio viene ridotta rispettivamente di 1000, 100 e 10 volte. Come si vede è già prevista la miscelazione dei due canali stereofonici necessaria per ottenere un perfetto funzionameno dell'impianto. Infatti se l'ingresso del generatore fosse collegato ad uno solo dei due canali di un amplificatore stereofonico, l'intensità luminosa risulterebbe dipendente solamente dal segnale audio del canale collegato. Nel nostro caso i terminali in comune alle due casse (massa) dovranno essere collegati alla massa del generatore mentre gli altri due terminali (fase) dovranno essere collegati agli ingressi del partitore. Ad esempio, utilizzando un amplificatore da 30 watt, i terminali in comune alle due casse dovranno essere collegati a massa mentre gli altri due terminali dovranno essere collegati ai punti contraddistinti dai numeri 4 e 5. È da notare che la miscelazione dei due segnali avviene a valle del partitore per cui il funzionamento dell' amplificatore non ne risente; occorre inoltre osservare che a causa della elevata impedenza del partitore, questo circuito non assorbe che una infinitesima parte del segnale presente sulle casse.

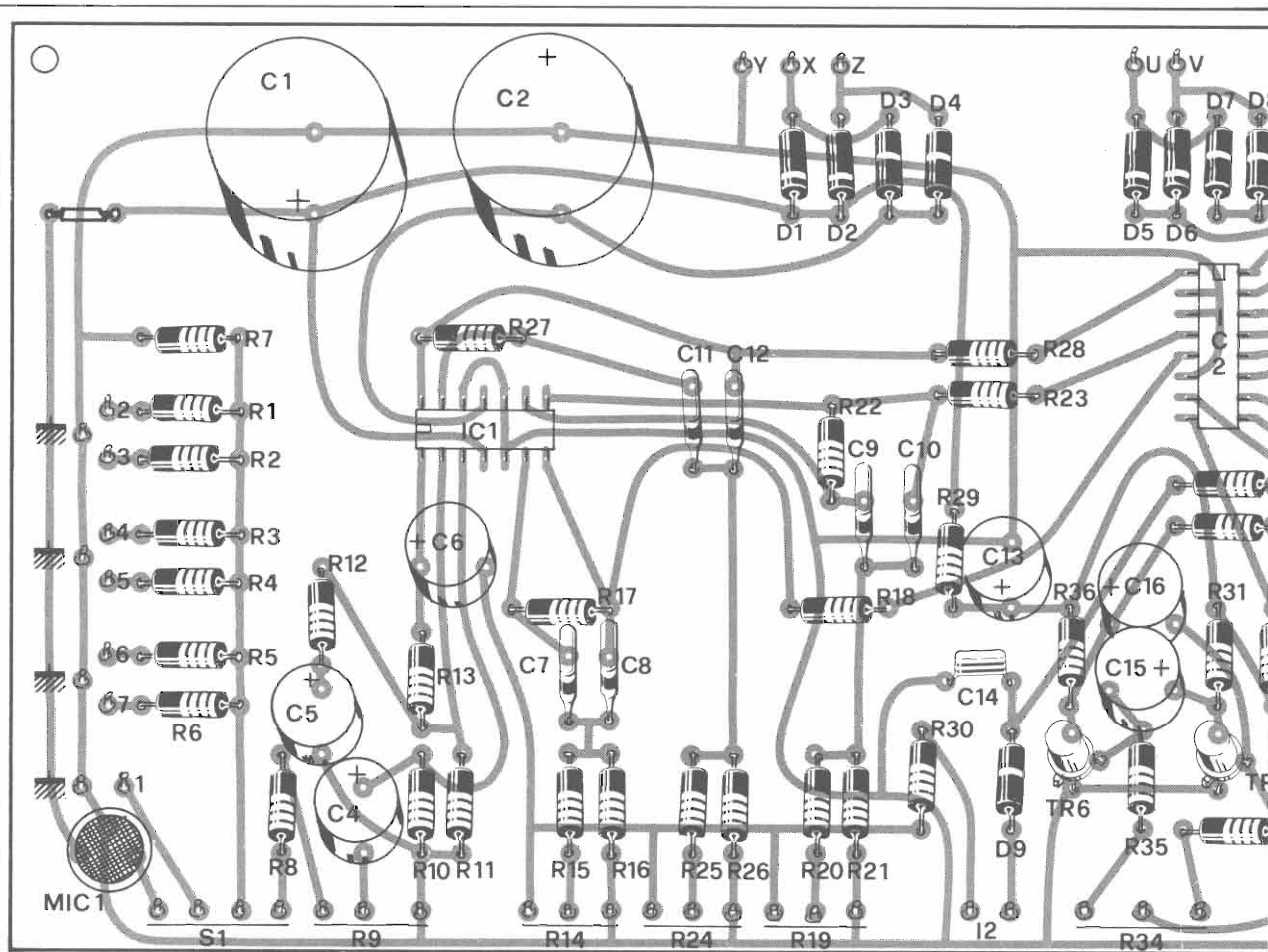
I filtri

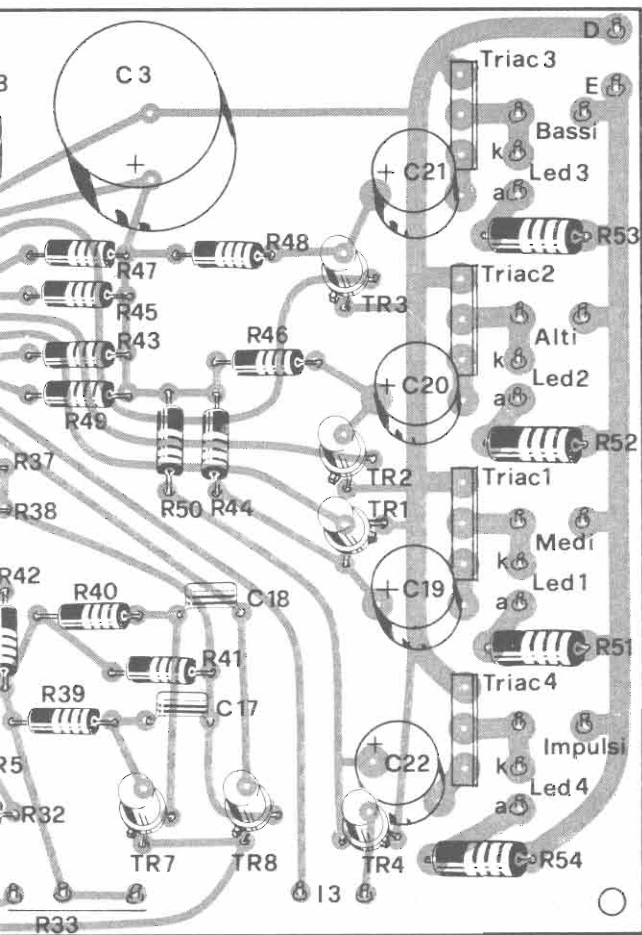
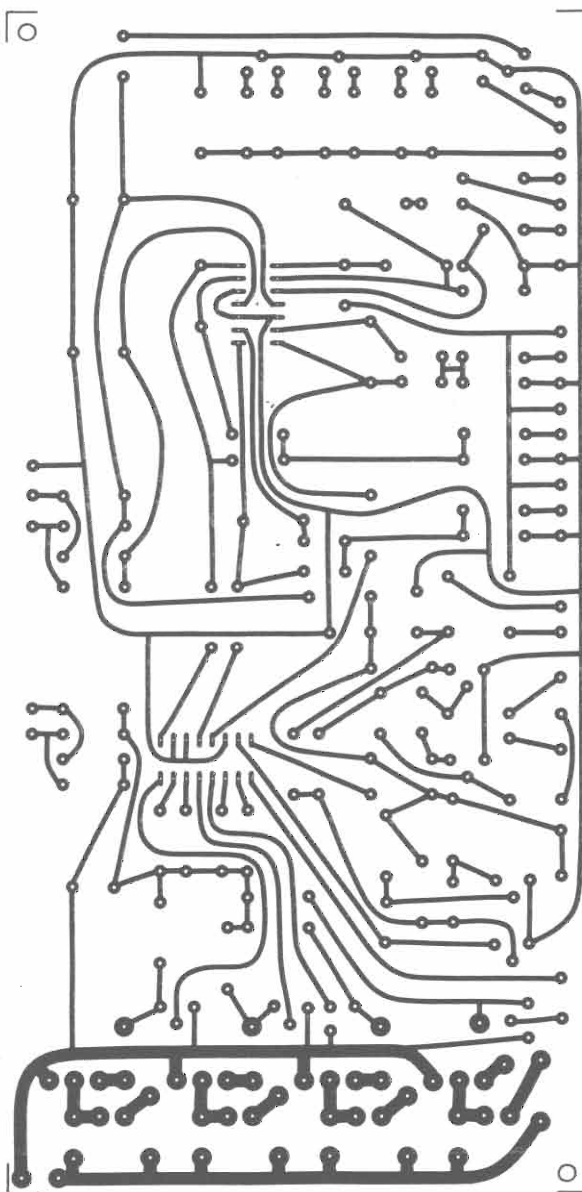
Il segnale audio amplificato presente all'uscita del primo amplificatore operazionale viene applicato agli ingressi dei tre filtri attivi i quali utilizzano i tre rimanenti amplificatori operazionali dell'integrato IC1. Dal punto di vista circuitale i tre stadi sono perfettamente uguali tra loro; ovviamente sono differenti i valori dei componenti che determinano la frequenza di risonanza ovvero la frequenza alla quale i filtri presentano il massimo guadagno. La frequenza di risonanza è determinata in massima parte dai valori dei due condensatori utilizzati in ogni filtro. I tre filtri presentano una frequenza di risonanza di 130 Hz per i bassi, di 1.500 Hz per i medi e di 8.000 Hz per gli alti. Per ottenere tali valori di frequenza, i filtri utilizzano rispettivamente dei condensatori da 2.200 pF (C11, C12), da 470 pF (C7, C8) e da 82 pF (C9, C10). All'ingresso di ogni filtro è presente un potenziometro che consente di regolare il livello del segnale di uscita. Con un segnale di ingresso di ampiezza nominale, all'uscita di ogni filtro è presente un segnale (alla frequenza di risonanza) di circa 8 Vpp.

L'uscita di ogni filtro è collegata tramite una resistenza da 330 ohm ai terminali di ingresso di un fotoaccoppiatore. Come abbiamo accennato precedentemente questo generatore di effetti luminosi utilizza quattro fotoaccoppiatori completamente indipendenti tra loro che sono contenuti all'interno dello stesso circuito integrato contraddistinto dalla sigla ILQ 74.

Ogni fotoaccoppiatore è composto da un diodo LED e da un fototransistore di tipo NPN. La intensità luminosa dei LED dipende dall'ampiezza dei segnali di bassa frequenza presenti alle uscite dei tre filtri. A seconda della luminosità del LED la giunzione del relativo fototransistore presenta una impedenza maggiore o minore. In ultima analisi, quindi, la impedenza della giunzione collettore-emettitore del fototransistore dipende dall'ampiezza del corrispondente segnale audio. È importante osservare che tra il LED e il fototransistore non esiste alcun collegamento elettrico e quindi i circuiti che fanno capo a questi due componenti risultano isolati tra loro.

Lo stadio di potenza

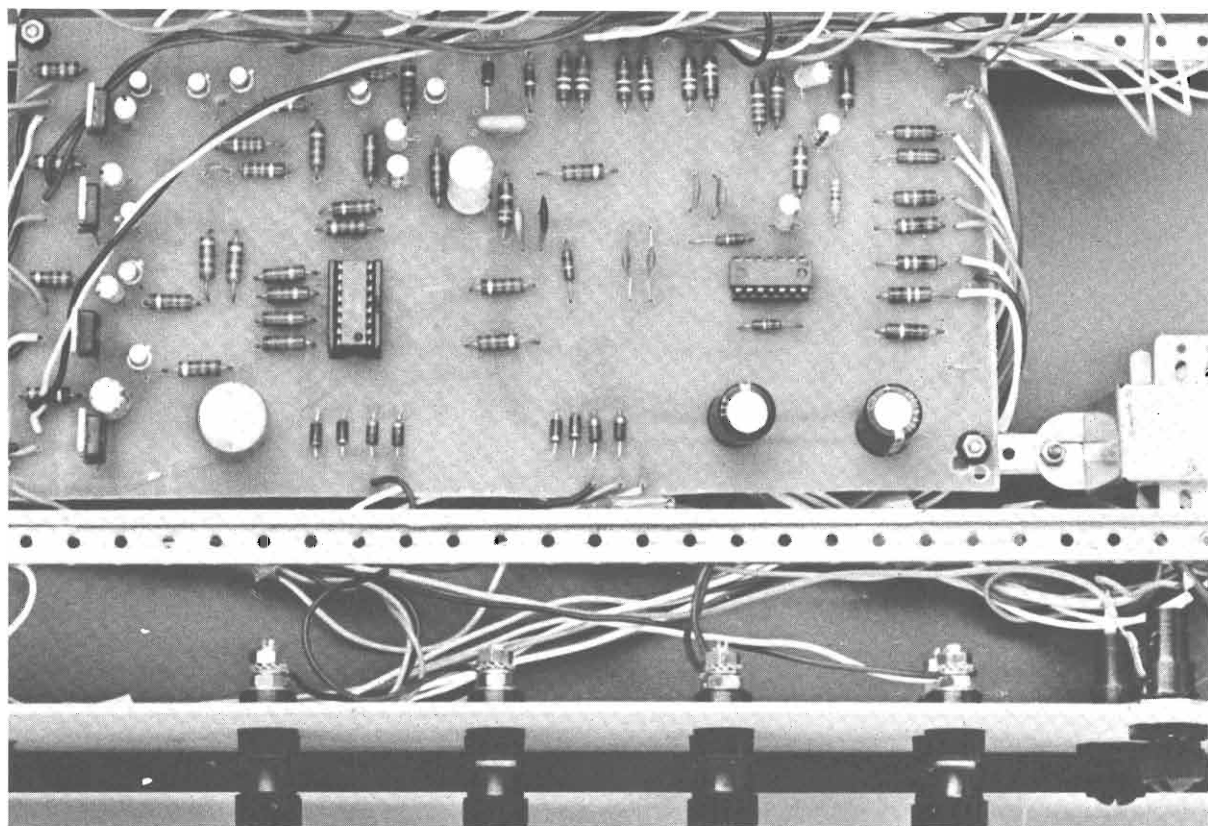
Ogni fototransistore risulta

Componenti

R1 = 100 Kohm
R2 = 100 Kohm
R3 = 10 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5 = 1 Kohm
R6 = 1 Kohm
R7 = 100 Ohm
R8 = 1 Kohm
R9 = 10 Kohm pot.
R10 = 10 Kohm
R11 = 33 Kohm
R12 = 680 Ohm
R13 = 220 Kohm
R14 = 10 Kohm pot.
R15 = 150 Kohm
R16 = 150 Kohm
R17 = 1 Mohm
R18 = 330 Ohm
R19 = 10 Kohm pot.
R20 = 150 Kohm
R21 = 150 Kohm
R22 = 1 Mohm
R23 = 330 Ohm
R24 = 10 Kohm pot.
R25 = 150 Kohm
R26 = 150 Kohm
R27 = 1 Mohm
R28 = 330 Ohm
R29 = 47 Ohm
R30 = 10 Ohm
R31 = 1 Kohm
R32 = 2,2 Kohm
R33 = 47 Kohm pot.
R34 = 47 Kohm pot.
R35 = 2,2 Kohm
R36 = 1 Kohm
R37 = 3,3 Kohm
R38 = 330 Ohm
R39 = 390 Ohm
R40 = 33 Kohm
R41 = 33 Kohm
R42 = 330 Ohm
R43 = 1 Kohm
R44 = 330 Ohm
R45 = 1 Kohm
R46 = 330 Ohm
R47 = 1 Kohm
R48 = 330 Ohm
R49 = 1 Kohm
R50 = 330 Ohm
R51 = 47 Kohm
R52 = 47 Kohm
R53 = 47 Kohm
R54 = 47 Kohm
Tutte le resistenze sono da ½ W al 10%
C1 = 470 µF 16 VL
C2 = 470 µF 16 VL
C3 = 1.000 µF 16 VL
C4 = 10 µF 16 VL
C5 = 10 µF 16 VL
C6 = 10 µF 16 V L
C7 = 470 pF
C8 = 470 pF
C9 = 82 pF
C10 = 82 pF
C11 = 2.200 pF
C12 = 2.200 pF
C13 = 220 µF 16 VL
C14 = 47.000 pF

Il montaggio

Per il materiale

Informiamo i lettori interessati alla costruzione che possono rivolgersi alla Kit Shop (C.so Vitt. Emanuele 15, Milano) che offre, dietro versamento su vaglia postale, la scatola di montaggio completa (sono compresi tutti i componenti elettronici, la basetta stampata, gli interruttori, il commutatore e il trasformatore di alimentazione) al prezzo di L. 44.000. La basetta misura 110 x 230 mm.

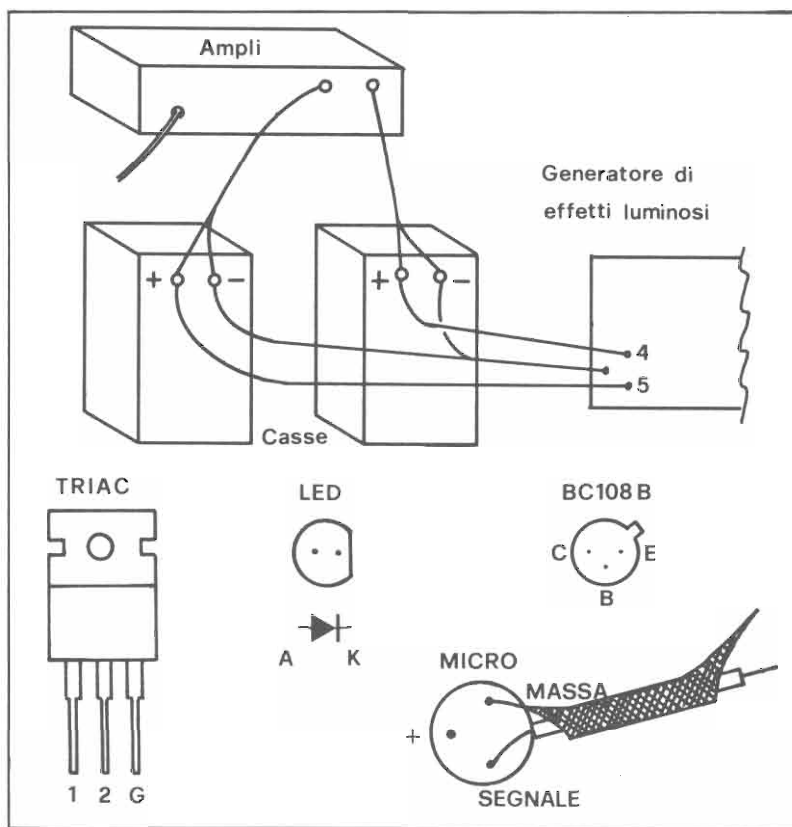
C15 = 10 μF 16 VL
C16 = 10 μF 16 VL
C17 = 2.200 pF
C18 = 2.200 pF
C19 = 10 μF 16 VL
C20 = 10 μF 16 VL
C21 = 47 μF 16 VL
C22 = 10 μF 16 VL
S1 = Commutatore 1V 3P
I1 = Interruttore
I2 = Interruttore
I3 = Interruttore
F1 = Vedi testo

T1 = Trasformatore di alimentaz. Pot. 10W
Secondari:
— 9+9 volt 0,3 A
— 9 volt 0,3 A
IC1 = LM 349
IC2 = ILQ 74
TR1 = BC 108B
TR2 = BC 108B
TR3 = BC 108B
TR4 = BC 108B
TR5 = BC 108B
TR6 = BC 108B

TR7 = BC 108B
TR8 = BC 108B
D1-D9 = 1N 4001
TRIAC1 = 600V-10A
TRIAC2 = 600V-10A
TRIAC3 = 600V-10A
TRIAC4 = 600V-10A
LED1 = LED
LED2 = LED
LED3 = LED
LED4 = LED
MIC1 = Microfono magnet. preamplificato

collegato in serie al circuito di base dei transistori finali; la variazione della resistenza collettore-emettitore del fototransistore provoca perciò una variazione della tensione di collettore del transistore. L'andamento della tensione di collettore del transistore finale di ogni canale risulta quindi simile a quello del segnale di bassa frequenza applicato agli ingressi del fotoaccoppiatore. Il segnale presente sul collettore del transistore viene applicato al gate del TRIAC mediante un condensatore elettrolitico. I transistori utilizzati in questo stadio « TR1-TR4) sono dei comuni BC108B montati nella configurazione ad emettitore comune. Questi elementi non sono critici e pertanto potranno essere sostituiti con qualsiasi transistore NPN di piccola e media potenza (BC208, BC317, 2N1711 ecc.). Quando il segnale alternato presente sui collettori di questi transistori supera una certa ampiezza, i TRIAC entrano in conduzione provocando l'accensione delle lampade collegate in serie. In ultima analisi quindi la luminosità delle lampade dipende dall'ampiezza e dalla frequenza dei segnali applicati all'ingresso del generatore. La lampada collegata in serie al TRIAC 1 si illuminerà con segnali di frequenza compresa tra 500 e 5.000 Hz, quella collegata al TRIAC 2 si illuminerà solo con frequenze superiori a 5 KHz mentre quella collegata in serie al TRIAC 3 si illuminerà esclusivamente con segnali di frequenza inferiore a 500 Hz.

I tre LED collegati in parallelo alle uscite consentono di regolare i livelli di uscita anche quando le lampade non sono ancora collegate o quando queste sono installate in un'altra sala. I TRIAC debbono presentare una tensione di funzionamento di 600 volt ed una corrente proporzionale alla potenza massima del carico. Nel nostro prototipo abbiamo fatto uso di TRIAC da 600 V - 10 A che consentono di collegare all'uscita di ogni singolo canale un carico massimo di 2.000 watt.

Il generatore d'impulsi

Questo circuito genera degli impulsi, regolabili in frequenza e in durata, che modulano il quarto TRIAC. Questo stadio è formato principalmente da due multivibratori astabili; il primo

di questi, che fa capo ai transistori TR5 e TR6, genera degli impulsi a frequenza bassissima (1-10 Hz). La frequenza e il periodo di questi impulsi possono essere regolati entro limiti piuttosto ampi mediante i potenziometri R33 e R34. Gli impulsi generati dal primo multivibratore modulano il secondo multivibratore astabile che fa capo ai transistori TR7 e TR8. Questo secondo circuito genera un segnale di frequenza molto più alta (circa 10 KHz) necessario per mantenere accesa la lampada anche durante gli impulsi di più lunga durata.

In serie al collettore di TR8 è collegato il LED di ingresso del quarto fotoaccoppiatore contenuto in IC2. Questo elemento modula il relativo fototransistore il quale, a sua volta, pilota il transistore TR4. Come negli stadi precedenti, il segnale presente sul collettore del transistore finale viene inviato al gate del TRIAC mediante un condensatore elettrolitico. Anche in questo caso un diodo LED collegato in parallelo all'uscita consente un controllo visivo del funzionamento del circuito anche quando le lampade non sono collegate.

L'interruttore I3 permette di escludere questa sezione mentre l'interruttore I2 consente di modulare il generatore di impulsi col segnale audio. In quest'ultimo caso la frequenza degli impulsi di uscita risulta in parte dipendente anche dal livello del segnale audio. Inoltre quando il segnale audio presenta un livello molto basso il funzionamento del generatore di impulsi viene bloccato e la lampada collegata in serie al TRIAC 4 rimane spenta. L'alimentazione del generatore di impulsi è disaccoppiata dalla linea positiva mediante una resistenza (R29) ed un condensatore elettrolitico (C13).

L'alimentatore

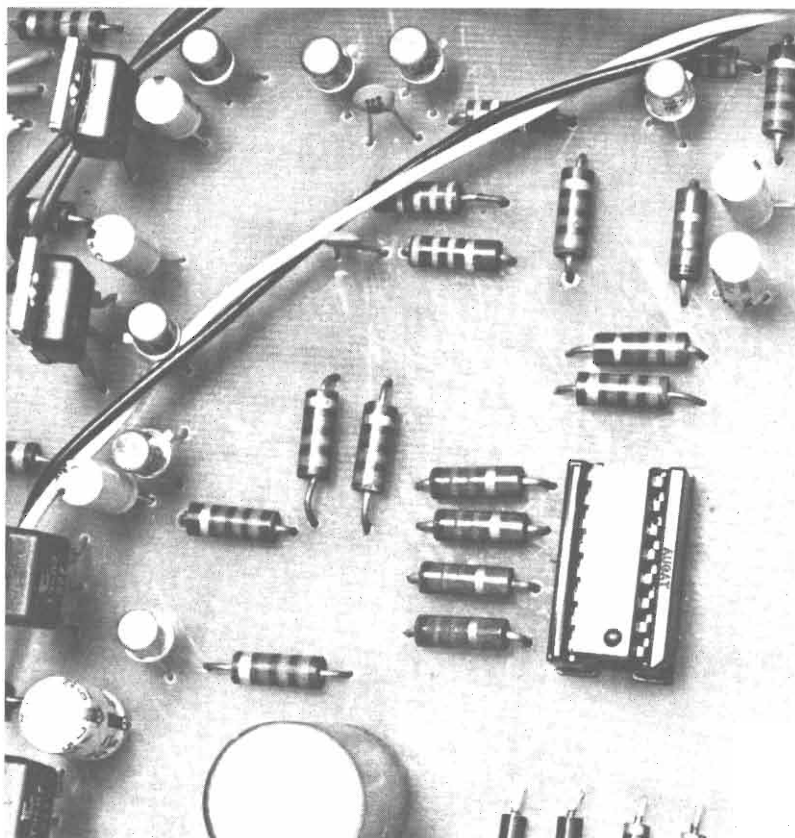
Per alimentare questo apparecchio sono necessarie due tensioni continue. La prima, a 12+12 volt, alimenta lo stadio di ingresso, i filtri e il generatore d'impulsi; la seconda, a 12 volt, alimenta lo stadio finale. Non è possibile alimentare lo stadio finale con la stessa sorgente utilizzata per alimentare gli altri circuiti in quanto la massa dello stadio finale è collegata ad un terminale della rete luce. Il trasformatore di alimentazione dovrà pertanto disporre di due avvolgimenti secondari; il primo dovrà fornire una tensione alternata di 9+9 volt con una corrente di 300 mA, il secondo una tensione di 9 volt con una corrente sempre di 300 mA. Il trasformatore di alimentazione dovrà perciò essere in grado di dissipare una potenza di circa 10 watt.

La tensione fornita dall'avvolgimento secondario a 9+9 volt viene raddrizzata da un ponte di diodi formato da quattro diodi del tipo 1N 4001; le tensioni presenti a valle di tale ponte vengono livellate dai condensatori elettrolitici C1 e C2 ai capi dei quali è presente una tensione perfettamene continua di circa ±13 volt che scende a ±12 volt sotto carico. Anche l'altra sezione dell'alimentatore utilizza quattro diodi 1N 4001 ed un condensatore elettrolitico di elevata capacità (C3). Completano il circuito due fusibili che proteggono l'apparecchio da eventuali corto circuiti.

La corrente d'intervento di F1 è di 0,2 A mentre la corrente d'intervento di F2 dovrà essere proporzionale al carico collegato alle uscite. Il secondo fusibile potrà essere sostituito con quattro fusibili collegati in serie a ciascuna delle quattro uscite.

Il montaggio

Come accennato precedentemente la realizzazione di questo apparecchio è alla portata di tutti gli sperimentatori. Il fun-

zionamneto di questo generatore infatti non è per nulla critico e la messa a punto non richiede alcuno strumento di misura.

Per realizzare questo apparecchio dovrete innanzitutto reperire tutti i componenti necessari riportati nell' apposito elenco. Nella stragrande maggioranza dei casi si tratta di componenti facilmente reperibili; gli unici componenti che potrebbero procurarvi dei problemi, specie per quelli di voi che abitano in provincia, sono i due circuiti integrati. Il quad di operazionali LM 349 è prodotto dalla National e quindi è reperibile presso tutti i concessionari ed i rivenditori di tale casa che sono numerosi e sono sparsi un po' ovunque in Italia; l'integrato ILQ 74 è invece un prodotto della Litronix la quale, anch'essa, dispone di numerosi concessionari e rivenditori. Tra le inserzioni pubblicitarie di questa stessa rivista troverete l'indirizzo di numerosi rivenditori presso i quali sono reperibili i prodotti di queste due case.

L'unico componente che non è reperibile in commercio è il trasformatore di alimentazione; se disponete dell'attrezzatura necessaria potrete autocostruirvi questo componente, in caso contrario dovrete rivolgervi ad uno dei tanti artigiani che costruiscono trasformatori. Potrete evitare tutto ciò utilizzando due trasformatori di alimentazione, il primo con un avvolgimento secondario a 9+9 volt, il secondo con un solo avvolgimento secondario a 9 volt. Trasformatori di siffatte caratteristiche sono facilmente reperibili in commercio.

Oltre ai componenti propriamente elettronici dovrete acquistare anche il contenitore entro il quale alloggiare l'apparecchio nonché tutte le minuterie e gli accessori necessari (prese, manopole, portafusibili, ecc.). Solo a questo punto potrete iniziare la preparazione della basetta stampata. Il motivo per il quale è necessario acquistare prima tutti i componenti e quindi preparare la basetta è evidente: i componenti non sempre presentano le stesse dimensioni e pertanto se, ad esempio, i condensatori elettrolitici acquistati fossero del tipo a montaggio orizzontale e non verticale come quelli impiegati nel nostro prototipo, il percorso delle piste dovrebbe essere sensibilmente modificato.

Per quanto riguarda il metodo di protezione delle piste, se è vostra intenzione realizzare un solo esemplare del generatore vi consigliamo di disegnare direttamente sul rame le piste mediante gli appositi nastrini e piazzuole autoadesive, in caso contrario vi consigliamo di realizzare un master e utilizzare il sistema fotografico.

Come potete vedere nelle fotografie che illustrano questo progetto, per la realizzazione del nostro prototipo abbiamo fatto uso di una basetta in vetronite, materiale questo molto più resistente dal punto di vista meccanico del comune fenolico. Per un apparecchio che ha la pretesa di competere con analoghi dispositivi di tipo professionale l'impiego della vetronite è d'obbligo.

Ultimata la preparazione della basetta con la corrosione e la foratura, vi consigliamo di pulire accuratamente le piste con del comune detersivo da cucina (è un ottimo sgrassante) fino a fare apparire il rame in tutta la sua naturale lucentezza. Questa operazione è molto importante per ottenere delle saldature perfette.

A questo punto potrete iniziare ad inserire sulla basetta e a saldare i vari componenti. Per il montaggio dei circuiti integrati è consigliabile seguire il nostro esempio ovvero fare uso degli appositi zoccoli; questi componenti infatti possono essere facilmente danneggiati dal calore

Segue a pagina 98

- Sigma GP 77 M -

- Dipolo a 1/2 d'onda a basso angolo di radiazione onde ottenere il massimo rendimento in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione.
- Fisicamente a massa (in corto) per impedire in maniera assoluta che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore anche durante un temporale. Questo particolare accorgimento elimina completamente il QRN generato dalle scariche elettrostatiche lungo il cavo di discesa.
- Frequenza: 27 MHz (CB)
- Guadagno: 7 dB (iso)
- SWR: 1 : 2,2 (e meno)
- Impedenza: 52 Ohm
- Potenza massima applicabile: 1000 W RF continui
- Stilo in alluminio anticorodal (16-12-8) smontabile in due pezzi 3 radiali in alluminio (∅ 12-8)
- Resistenza al vento: 150 Km/h
- Connettore SO239 con copriconnettore stagno
- Estremità antistatiche
- Alloggiamento radiale protetto da premistoppa
- Tubo sostegno ∅ 25, lo stesso impiegato nelle antenne TV per maggiore comodità nel montaggio.
- Scarico d'acqua attraverso il tubo di sostegno.
- Base in materiale termoindurente completamente stagna.
- Dimensioni: smontata m. 1,55 - montata m. 5,20.
- Peso: Kg. 1,250.

I PRODOTTI SIGMA SONO IN VENDITA NEI MIGLIORI NEGOZI ED IN LIGURIA ANCHE PRESSO:

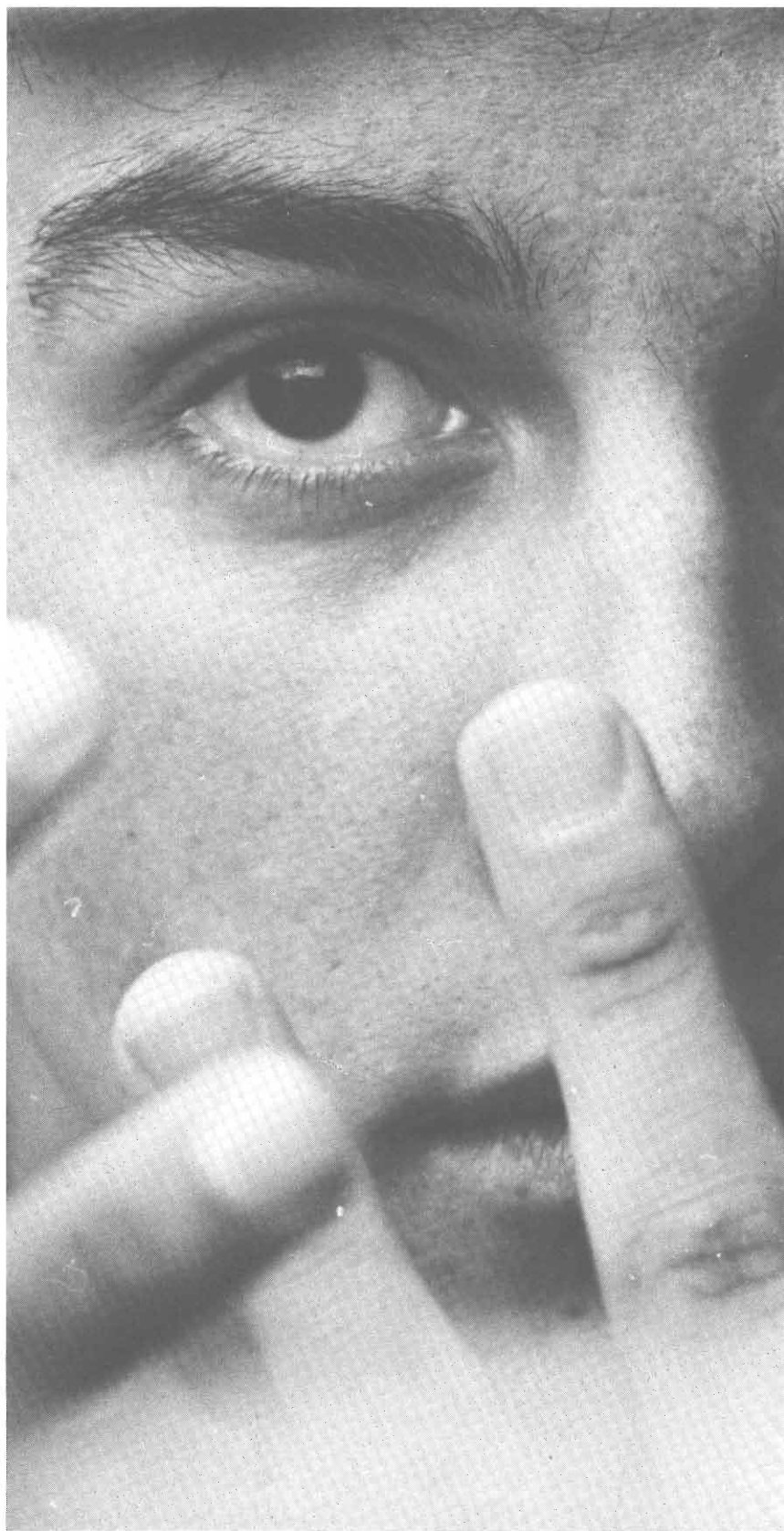
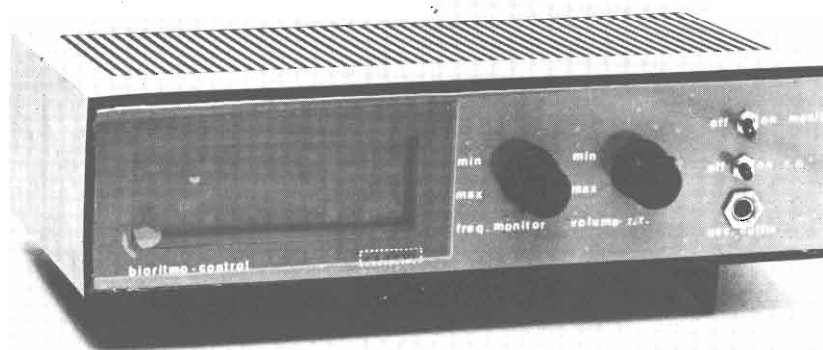
G E N O V A - QUARTO DEI MILLE
F.LLI FRASSINETTI - Via Redipuglia, 39/R

Catalogo generale inviando L. 300 in francobolli

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI
46047 PORTO MANTOVANO via Leopardi - tel. (0376) 398667

di SEAN GHISONI

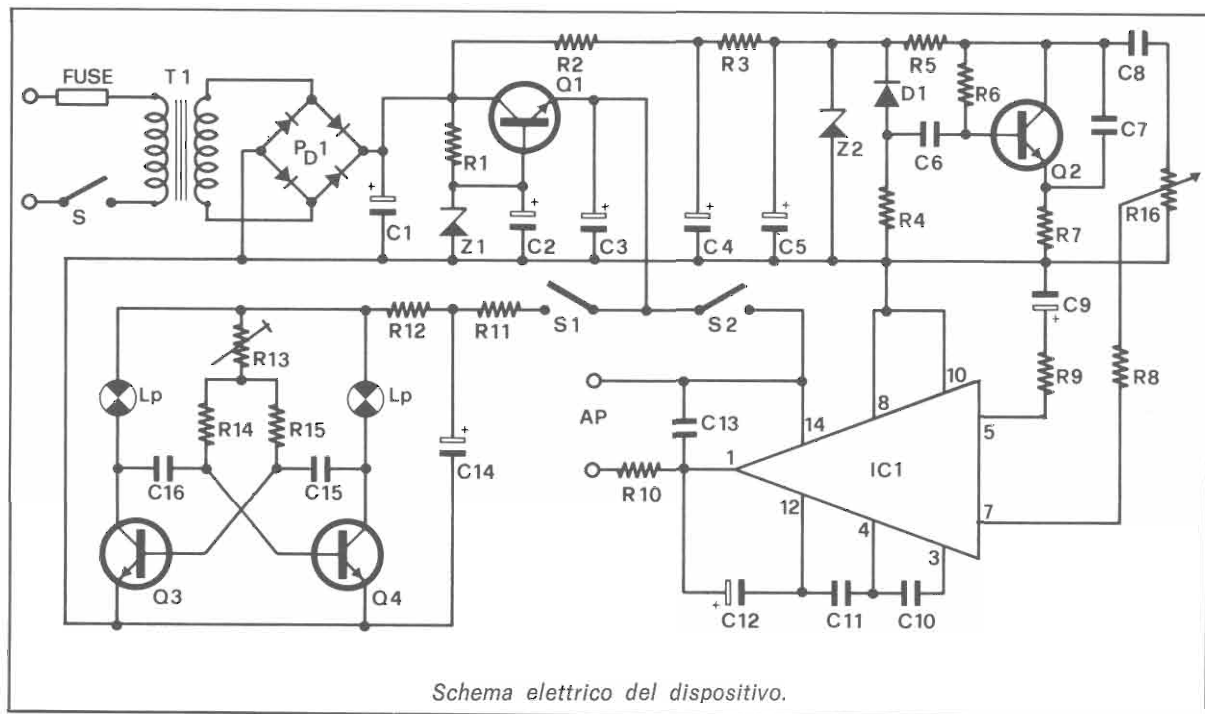
Prova a rilassarti al lampeggio intermittente di due luci ed ascolta il rumore bianco: concentrati, anche per te nuovi incontri ravvicinati.

Il suono ed il ritmo, da sempre, hanno una forte influenza su di noi; un suono può risultarci più o meno gradevole, può essere rilassante, come può urtarci. Altrettanto si può dire per il ritmo, che da sempre regola le nostre attività vitali, che si basano su quello che noi chiameremo « Bioritmo »; su di esso, infatti, sono basati i battiti cardiaci, la respirazione, l'attività cerebrale... La vita di oggi ci immerge in continui stress, ci sottopone a forti tensioni emotive, a rumori assordanti, e ci travolge con innumerevoli preoccupazioni; questo porta ad un'alterazione del nostro bioritmo naturale e le conseguenze si vedono: chi oggi non soffre d'insonnia o non ha sbalzi di umore e di tensione, o si ritrova in improvvisi stati d'ansia, oppure si trova a subire nevralgie o disturbi gastrici di origine nervosa? Credo infatti che oggi sia sempre più difficile trovare una persona che non sia affetta da malattie di origine psi-

Bioritmo ipnoelettronico

cosomatica e nevrosi varie.

Ristabilire un ritmo naturale diventa importante, esso costituirà inoltre la base necessaria per poter iniziare esperienze di ipnosi, autoipnosi, bilocazione. Il Bioritmo-Control (B.R.C.) ci potrà agevolare notevolmente in questo compito, pur non avendo in se stesso nessuna capacità e ciò è un fatto positivo, che ci permetterà di poterlo utilizzare tranquillamente, senza paura di sorta; esso, infatti, non porta necessariamente al sonno, ma tende a stabilire un giusto stato d'animo tra veglia e sonno.

Il funzionamento del B.R.C. e la sua utilizzazione sono semplici; esso è costituito da due parti: quella visiva del monitor schermato in blu, colore che risulta essere il più riposante e rilassante; e quella sonora. L'effetto visivo e quello sonoro si possono usare, a discrezione, contemporaneamente o in modo separato. Per la parte luminosa, una volta acceso il monitor con l'apposito interruttore, si agirà sul potenziometro, che regola la frequenza di oscillazione delle lampade, sino ad ottenere un ritmo di oscillazione in sintonia con il nostro bioritmo personale. Questo lo otterremo, quando gli impulsi luminosi si alterneranno in modo tale, da non recarci nessun fastidio e nessun senso di disagio; facilmente sentiremo un iniziale senso di rilassamento psicofisico, che aumenterà man mano. Per quanto riguarda invece l'effetto sonoro, una volta acceso l'interruttore, il generatore di rumore rosa, è tale rumore che infatti udiremo, con l'apposito interruttore si agirà sul potenziometro, sino a raggiungere il livello di volume che più ci sarà gradito; volendo, è possibile l'ascolto in cuffia.

Il rumore rosa, che risulta essere l'insieme di tutti i rumori della gamma audio, è paragonabile ad uno scrosciare d'acqua, ad una cascata, ad un ruscello od altro; esso, grazie alla sua

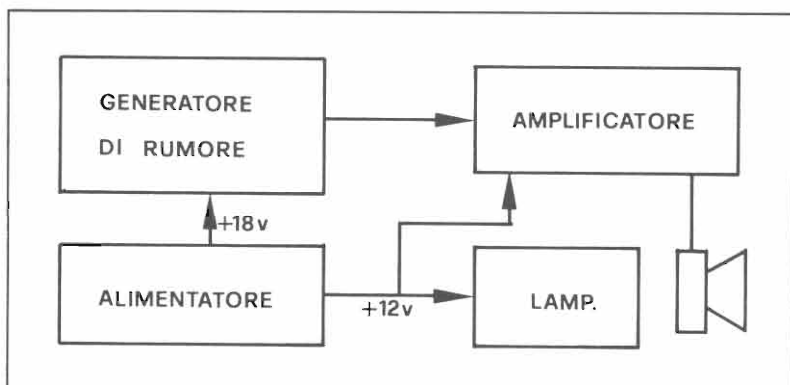
Schema elettrico del dispositivo.

capacità di coprire tutti gli altri rumori, riuscirà ad isolarci dall'ambiente in cui ci troviamo e indurrà ad un naturale stato di calma. Può capitare che all'inizio tale rumore risulti sgradevole: un po' di pazienza, e vedremo che questa sensazione svanirà, per lasciare il posto ad una più piacevole.

Descrizione del circuito

Il Bioritmo-Control è costituito da un generatore di rumore rosa, che pilota un amplificatore ad integrato, e da un circuito di monitor, consistente in un multivibratore astabile in cui due lampadine a filamento fanno da carico per i collettori dei transistor. Il generatore di rumore rosa vero e proprio comprende solo due componenti, il diodo LED D1 e il resistore da 1 Mohm ad esso collegato.

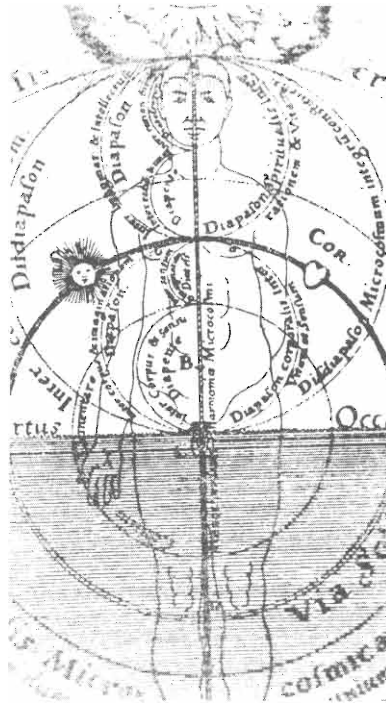
Il diodo led viene polarizzato inversamente da una tensione abbastanza alta (18 V) da farlo andare in conduzione per effetto valanga, e la corrente che scorre in esso, viene limitata per mezzo di R4 ad un valore che non metta in pericolo l'integrità del diodo led.

Qualunque giunzione in condizione inversa, si tratti di diodi, zener o transistor, produce un certo soffio (noi abbiamo utilizzato un led perché il maggior drogaggio di questo semiconduttore facilita il funzionamento a valanga); costituito da segnale distribuito uniformemente su tutto lo spettro di frequenze, teoricamente tra 0 e ∞, è appunto da questo soffio che ricaviamo il rumore rosa. Infatti la differenza tra il soffio, o più precisamente rumore bianco, e il rumore rosa è nell'estensione della banda di frequenza, che per il rumore rosa è limitata alla banda audio. Il segnale, dunque, passa attraverso il condensatore C6 sulla base del BC108 che lo amplifica e lo filtra grazie alla reazione negativa introdotta dal condensatore C7 sulle frequenze elevate.

Vi invito a sperimentare diversi valori di C7 compresi tra 1 F e 10 F per vedere come cambia il soffio. Il rumore rosa viene poi amplificato dal TAA 611 B, il cui schema è classico, ad eccezione della resistenza inserita sull'uscita che limita la massima potenza d'uscita, e protegge l'integrato da eventuali cortocircuiti sul carico.

L'impedenza dell'altoparlante, grazie a questa resistenza, può essere di qualunque valore; se montando altoparlanti di impedenza abbastanza alta, ($\geq 16\Omega$) si riscontrasse un volume troppo basso, è possibile diminuirla o eliminarla completamente.

Passiamo ora al multivibratore, penso che tutti conoscano la teoria di funzionamento di questo circuito, fondamentale nell'elettronica. Appena si dà tensione, uno dei transistor inizia a condurre, e l'altro va in interdizione, poi a secondo della corrente di tempo determinata dai condensatori e dalle resistenze di base il circuito cambia di stato. In questo caso le resistenze di collettore sono costituite da due lampade a filamento da 6 V 50 mA la cui resistenza varia da circa 60 ohm a 120 ohm durante il riscaldamento, quindi i transistor devono avere una polarizzazione di base che gli permetta di fornire la corrente necessaria all'accensione della stessa.

Consideriamo un guadagno minimo di 10 per i transistor utilizzati, la resistenza massima di base deve essere all'incirca dieci volte quella di base. Per permettere la regolazione, le resistenze sono sostituite da un partitore variabile. La necessità di usare resistenze di basso valore nelle reti di polarizzazione determina l'uso di 2 condensatori di grossa capacità, per poter raggiungere frequenze di commutazione abbastanza basse.

L'alimentazione è doppia, 12V e 18V per due ragioni: 1) per avere una tensione abbastanza elevata; 2) per avere il massimo disaccoppiamento tra il multivibratore e gli stadi audio a bassa frequenza. Entrambe sono stabilizzate, una a 18V con uno zener, l'altra a 12V con uno zener più un transistor. È possibile sostituire il transistor Q1 con uno in contenitore TO 126, tipo BD 435 o simili, munendolo di un dissipatore di almeno 10 cm², meglio fissandolo sul contenitore

metallico. Per il montaggio delle lampade, si consiglia di non usare zoccoli, ma di saldarle direttamente al circuito, queste non dovranno essere più distanti di 2/3 cm l'una dell'altra; dietro alle lampade è opportuno mettere uno schermo in cartoncino per evitare che si veda dallo esterno il circuito stesso quando l'apparecchio è in funzione.

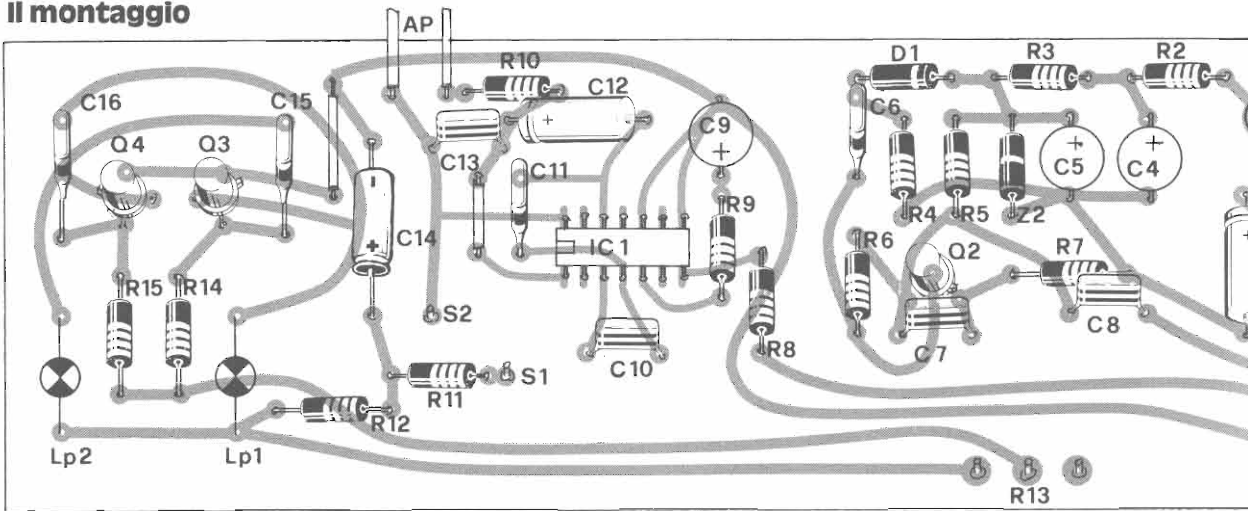
Lo schermo deve essere di colore blu e lo si può facilmente realizzare utilizzando i fogli di plastica trasparente che vengono venduti nei negozi di materiale per arti grafiche. Naturalmente ogni tipo di materiale avente le caratteristiche richieste può essere utilizzato.

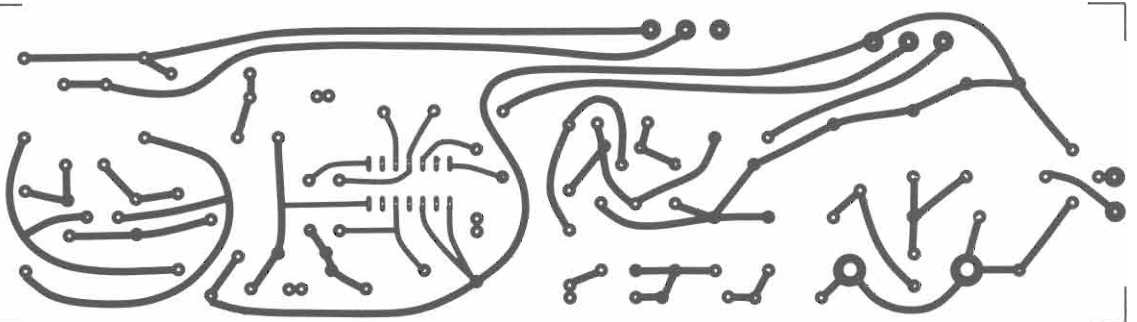
Il rilassamento totale

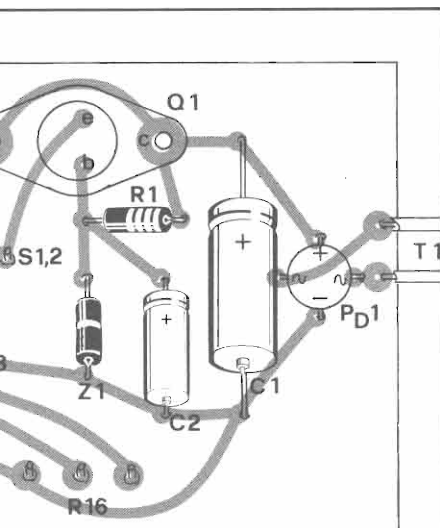
Raggiungere un totale stato di rilassamento, può sembrar facile, ma in realtà non lo è. Molte volte crediamo di essere rilassati, ma non lo siamo; basta infatti poco, per distrarci, come basta una minima sollecitazione esterna per farci reagire; questo è indice di mancato rilassamento. Per raggiungere uno stato di rilassamento totale, esistono diverse tecniche, che, per lo più, si rifanno a pratiche yoga, difficilmente adattabili alla nostra cultura occidentale.

La tecnica che verrà ora esposta, trae le sue origini dalle pratiche yoga e può essere da noi praticata, perché integrata con l'effetto prodotto dal B.R.C. Riuscire a rilassarsi completamente, oltre ad essere necessario per le pratiche ipnotiche e di bilocazione, ci tornerà estremamente utile in generale; basta infatti una sola ora di vero rilassamento per riposare, come se avessimo dormito una notte intera; infatti il nostro sonno, normalmente, non è per niente calmo e ci porta a notevoli sprechi di energia. Riuscire a rilassarsi, vuol anche dire riuscire a concentrarsi in modo completo su qualcosa che ci interessa e questo può essere molto utile; o, più semplicemente, può servire per eliminare lo stress, che tutti i giorni assorbiamo e, a poco a poco, ci avvelena; ci permetterà, per un po', di distrarci dai nostri affanni, aiutandoci a « non pensare »; potrà risolverci problemi d'insonnia, senza dover ricorrere continuamente a farmaci, il cui uso prolungato risulta essere molto dannoso per il nostro organismo.

1. - Posizione: il B.R.C. va messo a circa due metri da dove noi andremo a coricarci; ci si può coricare su di un letto, anche se è consigliabile un tappeto ed una stuoia arrotolata, che useremo come cuscino. La testa sarà rivolta verso il nord magnetico, o, in caso di impossibilità, verso nord-est, est. È indispensabile non avere vestiti stretti o indumenti con elastici, che bloccano la circolazione e la respirazione: sarebbe preferibile non averne. La stanza deve essere buia. Prima di coricarci sul dorso, avremo regolato, sia la parte monitor, sia la parte sonora del B.R.C., come precedentemente indicato.

Il montaggio

Componenti

R1 = 220 ohm
R2 = 220 ohm
R3 = 220 ohm
R4 = 1 Mohm
R5 = 100 Kohm
R6 = 1 Mohm
R7 = 100 ohm
R8 = 1 Mohm
R9 = 150 ohm
R10 = 22 ohm
R11 = 10 ohm
R12 = 22 ohm
R13 = 500 ohm pot.
R14 = 68 ohm
R15 = 68 ohm
R16 = 220 Kohm pot. log.
C1 = 500 μF 25 Vl
C2 = 10 μF 16 Vl
C3 = 100 μF 16 Vl
C4 = 50 μF 25 Vl
C5 = 50 μF 25 Vl
C6 = 10 nF
C7 = 5 nF
C8 = 100 nF
C9 = 25 μF 6 Vl
C10 = 82 pF
C11 = 1,2 nF
C12 = 500 μF 12 Vl
C13 = 0,1 μF
C14 = 100 μF 16 Vl
C15 = 1000 μF 16 Vl

2. - *Respirazione:* fissando il monitor, concentreremo tutta la nostra attenzione su di esso; seguendo il suo impulso, inizieremo a regolare il ritmo della nostra respirazione, che deve essere calma e senza forzature: andremo a stabilire un giusto ritmo tra la fase di inspirazione e quella di espirazione, che dovranno avere un'uguale durata. A questo punto, è opportuno trasformare, quella che è la nostra normale respirazione, in respirazione diaframmale (o addominale), cosa abbastanza semplice. Per chi non avesse mai praticato questo tipo di respirazione, basterà un minimo di concentrazione iniziale e si vedrà poi, che verrà spontanea e senza sforzi.

Questo tipo di respirazione, molto usata da atleti, attori..., permette di raggiungere un notevole rilassamento e una grande capacità di concentrazione. Per meglio riuscire ad apprendere questa tecnica, basta appoggiare il palmo della mano sopra l'ombelico, questo ci permetterà di seguire il movimento dell'addome e di comprendere ciò che dobbiamo fare. Si inizia con la fase di espirazione e, in questa fase, si contrae al massimo il diaframma; sentiremo la mano scendere. Nella fase di ispirazione ci sforzeremo di spingere l'aria verso il basso e cioè nella zona del diaframma; ci potrà aiutare il fatto di pensare

C16 = 1000 μF 16 Vl
Q1 = 2N3054
Q2 = BC108
Q3 = BD433
Q4 = BD433
IC1 = TAA611B
D1 = Led rosso
Z1 = zener 12 V, 1 W
Z2 = zener 18 V, 1 W
PD1 = ponte 50V/1A
T1 = 18 V 5 A trasformat.

Per il materiale

Le varie parti possono essere acquistate presso i migliori negozi di materiale elettronico. Il costo orientativo della realizzazione è di circa 12.500 lire. Il circuito stampato, in dimensioni naturali, misura 60 x 210 mm.

ria pratica, vedremo di rilassarlo una parte per volta. Si inizierà dalla gamba destra o sinistra, ci si concentrerà su di essa e si inizierà a pensare che ci si sta rilassando: « la mia gamba si sta rilassando », « i suoi muscoli sono sempre più rilassati », « i muscoli della mia gamba sono distesi e perfettamente rilassati »: quando sentiremo che la gamba ha raggiunto un buon stato di rilassamento, passeremo all'altra. Poi sarà la volta di un braccio, del tronco ed infine della testa; la formula mentale da seguire è sempre la stessa.

Alla fine ci si concentrerà sull'intero corpo: « il mio corpo si sta rilassando sempre di più », « i suoi muscoli sono sempre più distesi e rilassati », « il mio corpo è sempre più calmo e rilassato ».

Ad un certo punto; un piacevole tepore ci avvolgerà e sentiremo il nostro corpo rilassato, ma di fatto non lo è ancora; infatti, a questo punto, tenderemo completamente il nostro corpo, come quando ci si stira, per qualche secondo, dopodiché ci lasceremo andare e ripeteremo le ultime frasi, relative al rilassamento del corpo intero, iniziando in questo modo il vero rilassamento totale.

Sarebbe assurdo pretendere di raggiungere un rilassamento totale la prima volta; per riuscirci, è necessaria una certa applicazione; un metodo per controllare sino a che punto siamo rilassati, lo possiamo avere nel momento in cui decidiamo di riprenderci dallo stato di rilassamento, cosa che non dovrà mai essere fatta in modo brusco, calcolando il tempo che passa dal momento in cui noi decidiamo, ad esempio, di alzare un braccio, al momento in cui il braccio inizierà ad alzarsi.

Un rilassamento totale, lo si ha quando passeranno almeno 15/20 secondi, ma già un intervallo di 5 secondi è indice di un ottimo stato di rilassamento, il più delle volte sufficiente per le nostre esigenze.

Una precisazione doverosa: una volta raggiunto il rilassamento fisico, automaticamente si avrà raggiunto un rilassamento mentale. Per chi soffre d'insonnia, questo esercizio deve essere eseguito immediatamente prima di coricarsi. Questa pratica porterà sicuro giovamento per la cura dei nostri disturbi psicosomatici e servirà da base per chi vorrà applicarsi alle pratiche di ipnosi e bilocazione.

che la mano appoggiata deve essere spinta verso l'alto dallo addome. Nella fase di inspirazione, non ci si deve sforzare, in quanto, essendo già contratto al massimo il diaframma, in breve tempo inspireremo tutta la quantità d'aria necessaria.

3. - *Rilassamento muscolare:* raggiunto un giusto equilibrio di respirazione, inizieremo la fase conclusiva. Essendo difficile rilassare contemporaneamente tutto il corpo, senza una necessa-

Tecnica per ipnosi e autoipnosi

Nell'esposizione di questa tecnica, tratterò in modo schemati-

co ma completo, l'argomento. Voglio pero caldamente invitare, tutti coloro interessati a questo argomento, a consultare dei testi specifici, scegliendoli tra le edizioni scientifiche facilmente reperibili, prima di iniziare qualsiasi sperimentazione. Infatti la ipnosi, non è cosa da prendersi alla leggera e richiede da parte dello sperimentatore una buona conoscenza dell'argomento; ricordo inoltre che in Italia esiste una legge che ne regola l'uso. Inizierò con lo spiegare la tecnica che ne regola l'uso.

1. - Il soggetto, che si sarà prestato volontariamente in quanto è necessaria la sua partecipazione attiva, verrà fatto sistemare nella posizione a lui più comoda. Si procederà poi come nella tecnica del rilassamento con una sola variante; sarà infatti l'ipnotizzatore, con comandi verbali, utilizzando le frasi già indicate nella tecnica per il rilassamento, a portare il soggetto allo stato di rilassamento totale.

2. - Quando lo sperimentatore vedrà che il soggetto ha raggiunto un buon stato di rilassamento, che in pratica può essere identificato come una prima fase di trance ipnotica, lo sperimentatore inizierà la vera e propria pratica di ipnosi, utilizzando il metodo verbale, indicato nella scheda allegata. Va infatti escluso l'uso di qualsiasi altro mezzo ipnotico, che può portare in modo violento il soggetto in stato di trance profonda, perché sicuramente dannoso e pericoloso per il soggetto. L'unica variante che ci troveremo ad applicare, rispetto al tradizionale metodo verbale, sarà quella dovuta al fatto che, il soggetto avrà lo sguardo concentrato sul B.R.C., anziché sugli occhi dell'ipnotizzatore. Questo faciliterà il lavoro, e si potrà inoltre iniziare con un soggetto che ha già raggiunto un notevole stato di rilassamento e che, pertanto, anche a livello inconscio, opporrà meno resistenza all'ipnosi. Va infatti precisato che, pur collaborando volontariamente, il soggetto si troverà ad avere, soprattutto le prime volte, una resistenza inconscia ed istintiva.

Questa resistenza è tale, da rendere impossibile la pratica dell'ipnosi al 30% delle persone, nonostante esse collaborino attivamente: per le rimanenti, l'ipnosi sarà praticabile, restando fermo che il tempo necessario per raggiungere una trance ipnotica profonda, varierà in modo notevole, da poche decine di minuti, a più di un'ora, a seconda dei casi.

Non sto a suggerire l'uso che si può fare dell'ipnosi, in quanto ritengo che tutti coloro che hanno intenzione di utilizzarla, sappiano già con quale scopo lo fanno: preciso che il soggetto, anche allo stato di ipnosi profonda, mantiene sempre un meccanismo inconscio di autodifesa, che lo riporterà ad un risveglio automatico, nel caso l'ipnotizzatore andrà a dargli ordini contrari alla sua personalità. In sostanza, anche in stato di ipnosi, farà solamente ciò che farebbe anche nello stato di veglia, se non fosse inibita dai molti condizionamenti di etica sociale subiti. Le prime volte è sempre consigliabile la presenza di una terza persona, che porterà il soggetto a non sentirsi completamente nelle mani dell'ipontizzatore, cosa, tra l'altro, che non può avvenire.

Voglio fare un'ultima puntualizzazione sul risveglio, che si eseguirà con le frasi indicate nelle schede allegate. Se il soggetto, per vari motivi, non dovesse svegliarsi, non bisogna assolutamente intervenire su di lui in modo brusco: il sonno ipontico è infatti paragonabile allo stato sunnambolico ed è quindi estremamente pericoloso un risveglio brusco; in questo caso il soggetto va lasciato dormire, esso passerà in modo naturale dallo stato di sonno ipnotico, allo stato

Le frasi tipo

PER INDURRE L'IPNOSI

1 - Si sta veramente bene quando si è rilassati e niente ci turba sia fisicamente che psichicamente.

2 - Quando una persona sta così bene, ha solamente voglia di dormire e riesce ad addormentarsi senza sforzo.

3 - Adesso ti addormenti, ed avrai un sonno molto piacevole, e inoltre riuscirai a trasmettermi la tua volontà.

4 - Tutti i tuoi pensieri sono rivolti esclusivamente al sonno.

5 - Adesso senti una pesantezza nelle palpebre, la vista si appanna, le membra diventano sempre più pesanti. Ora chiudi gli occhi e dormi.

6 - Dormi, dormi profondamente.

7 - Nel sonno tu senti le mie parole e farai tutto ciò che io dirò, resterai completamente passivo ed in attesa delle mie istruzioni.

8 - Tu capisci chiaramente quello che dico e vuoi seguire le mie istruzioni. Quando ti chiederò di svegliarti, tu ti sveglierai.

PER IL RISVEGLIO

1 - Tu mi senti parlare e capisci tutto quello che dico. Il tuo massimo desiderio in questo momento è quello di seguire le mie istruzioni.

2 - Adesso devi svegliarti. Fa molta attenzione ai numeri che pronuncerò. Conterò sino a 6, e quando pronuncerò la parola sei *tu ti sveglierai del tutto, senza tracce di sonnolenza.*

Nell'immagine potete vedere un particolare del prototipo utilizzato dall'autore per esperimenti di rilassamento e ipnosi, se volete provare, nella pagina precedente trovate un tabulato con le frasi di rito.

Ecco come si presenta il pannello frontale, come contenitore è stato utilizzato il mobile di una vecchia radiosveglia ormai fuori servizio. Agendo sui controlli si possono ricercare le condizioni ottimali di funzionamento.

di sonno naturale e poi si sveglierà da solo; non preoccupatevi, se lo vedrete dormire per molto tempo. Questa, in ogni caso, è un'eventualità molto difficile da verificarsi, se avremo operato in modo giusto.

Tecnica dell'autoipnosi

1. - Come prima condizione, dovremo raggiungere lo stato di rilassamento totale, come indicato precedentemente.

2. - Una volta che il nostro corpo e la nostra mente saranno rilassati, inizieremo una pratica di autosuggestione, ripetendoci mentalmente frasi come: « io voglio ipnotizzarmi », « le mie palpebre diventano sempre più pesanti e aumenta in me il desiderio di un sonno sempre più profondo », « le mie palpebre sono talmente pesanti, che mi è impossibile tenerle aperte », « io voglio ipnotizzarmi ». Quando sentiremo che il nostro stato cosciente ci sta abbandonando, dovremo darci, sia il comando ipnotico, che l'ora del risveglio; ad es.: « adesso dormirò e mi risveglierò completamente riposato », oppure « quando mi risveglierò, non avrò più il desderio di fumare »... (Questo è il comando ipnotico) e « Mi sveglierò tra 30 minuti », « mi sveglierò alle ore... »; a questo punto inizia l'ultima fase, dove noi stabiliremo con noi stessi il momento della nostra caduta in ipnosi nel seguente modo: « adesso io farò 5 respirazioni (contandole mentalmente) e alla quinta, cadrò in stato di ipnosi ».

A questo punto, se il nostro rilassamento iniziale era giusto e se avremo operato in modo corretto, subentrerà lo stato di ipnosi autoindotto. Non si deve pretendere che questo avvenga subito le prime volte; si devono vincere molte paure inconscie, che tenderanno a bloccare in noi questo processo di completo abbandono del conscio, ma, con un po' di pratica, non sarà difficile ottenere degli ottimi risultati. Anche per questa pratica, consiglio di approfondire precedentemente l'argomento, con la lettura di testi appropriati.

Esperimenti di bilocazione o tecnica dello sdoppiamento della persona

Questo è un tipo di esperienza decisamente affascinante, ma alquanto delicata: bisognerà infatti agire con la massima cautela e tenacia, per riuscire ad ottenere risultati positivi e non pericolosi per la nostra incolumità fisica e mentale.

Lo sdoppiamento di persona, consiste infatti nel far sì che il nostro secondo corpo, quello che molti definiscono « corpo astrale », che altri possono chiamare « spirito », e che io mi astengo dal classificare, pur accettandone la sua esistenza, esca dal nostro corpo fisico.

Il più grande ostacolo che incontreremo è la paura, la paura delle cose che non conosciamo, soprattutto la paura atavica della morte, in quanto questa esperienza è, in certi versi, molto simile a quello che noi ci aspettiamo dalla morte: la nostra reazione è quindi istintiva e automatica.

Solamente dopo innumerevoli prove e dopo aver raggiunto un notevole grado di allenamento emotivo ed intellettuale, riusciremo a vincerla: non bisogna scoraggiarsi, se le prime volte la nostra reazione sarà tale da spingerci, immediatamente e automaticamente, a rientrare, per paura di perdere la vita, nel nostro corpo fisico.

Tengo a precisare, che la tecnica che ora descriverò, è tratta dalle teorie che Robert Monroe spiega, in modo chiaro, nel suo libro « I miei viaggi fuori dal corpo » (MEB Edizioni, 1974). Consiglio infatti la lettura di questo libro a tutti coloro che si

accingono a realizzare questa pratica. La modifica da me portata è l'introduzione del B.R.C. La mia descrizione, inoltre, per chiari motivi, estremamente concisa. Nel libro troveremo spiegazioni molto più complete ed esaurienti, sia delle tecniche, che di eventuali domande o dubbi che potranno nascere in noi.

La condizione essenziale, perché si riesca in questo tipo di esperienza, si ottiene con un lungo esercizio, che ci dovrà portare ad accettare e a riconoscere come familiare lo stato in cui ci verremo a trovare.

Fase 1. - La prima fase consiste nell'ottenere uno stato di rilassamento totale, nel modo precedentemente indicato; a questo punto, ottenuto il giusto equilibrio tra veglia e sonno e acquisita la capacità di mantenerlo a lungo, saremo sulla giusta strada per procedere con questa esperienza. Questa fase ci deve dare la possibilità di rimanere calmi e rilassati in uno stato di dormiveglia, con la capacità di concentrare la nostra mente su di un solo pensiero per un periodo indefinito; solamente dopo aver raggiunto questo obiettivo, si passerà alla fase successiva.

Fase 2. - Si elimina la concentrazione e non si pensa a niente, si rimane sospesi nel dormiveglia e ci si lascia andare; dopo aver ripetuto per diverse volte questo esercizio, potrà capitare di avere allucinazioni e visioni di disegni luminosi. Questo non ci deve preoccupare; una volta impadroniti di questa fase, si passa alla fase successiva.

Fase 3. - In questa fase dovremo eseguire un sistematico approfondimento della coscienza dello stato in cui ci troviamo nella fase 2. Ciò si può ottenere diminuendo lentamente il nostro forte controllo sullo stato di dormiveglia e lasciandoci « scendere » a poco a poco, per ogni volta che ripeteremo l'esercizio. Dovremo valutare esattamente i

vari livelli di questa nostra « discesa » e dovremo imparare a riemergere, a « risalire » volontariamente. Quando saremo in grado di scendere e risalire a nostro piacimento (queste definizioni sono improprie, perché esprimono un concetto emotivo), inizieremo a notare che, durante l'esercizio sparirà il senso del tatto e successivamente anche gli altri sensi. La cosa più importante è mantenere sempre un controllo cosciente su tutto quello che ci sta succedendo; pertanto gli esercizi verranno ripetuti sino ad una completa padronanza.

Giunti alla padronanza della terza fase, siamo già a buon punto e ci prepariamo per il successivo balzo, che si può considerare quello definitivo.

L'ultima fase è quella che ci permette, per usare le parole di Monroe stesso, di raggiungere lo stato di vibrazione. Questa è la parte più critica: quando si raggiunge lo stato di vibrazione, lo si avverte senza ombra di dubbio e non c'è bisogno di descrizione. Per ottenere questa condizione, dovremo avere una piena padronanza delle fasi precedenti, dovremo essere in grado di raggiungere un rilassamento totale in breve tempo.

Sdraiati sul dorso e sistemato l'apparecchio, ci accerteremo di non avere indumenti che impediscono la circolazione del sangue; si consiglia di alzare la temperatura del nostro corpo, coprendosi con una coperta. Ci concentreremo sul B.R.C., cercando di ottenere un vuoto mentale, e si procederà sino al raggiungimento della terza fase. A questo punto la respirazione va fatta con la bocca, sempre nel modo indicato nella tecnica di rilassamento. Ora, togliamo lo sguardo dal B.R.C. e lo fissiamo, radrizzando la testa, in un punto immaginario, che identificheremo più in alto di circa due metri dalla nostra testa, su di una linea ottenuta immaginandola come un prolungamento dell'asse del corpo.

In questo punto si cercano le vibrazioni e, una volta trovate, si richiamano mentalmente dentro la testa.

Per facilitare l'identificazione del punto, lo si può immaginare come un punto di pressione, dapprima abbastanza vicino, che successivamente si allontana, sino a raggiungere l'altezza indicata, Bisogna salire ed identificarsi con questo punto, sino a quando non si otterrà una reazione. Accorgersi di essere riusciti a raggiungere lo stato di vibrazione è semplice: si avvertirà una forte onda sibilante, composta da faville scintillanti, entrare fragorosamente nella nostra testa in un modo ritmico e pulsante.

Dalla testa si diffonderà poi a tutto il resto del corpo, rendendolo immobile e rigido. Raggiunta la padronanza di questo stato, non bisogna lasciarsi prendere dalla paura: il procedimento diventerà più semplice.

Elettronica per tutti: il break down

di ALDO DEL FAVERO

Normalmente però, per poter disporre di una corrente di una certa intensità, diciamo dell'ordine del mA, occorre polarizzare direttamente la giunzione con tensioni di almeno 0,6 V per il silicio e 0,2 V per il germanio. L'andamento della corrente diretta in funzione della tensione applicata può essere rappresentato con un grafico, chiamato curva caratteristica diretta, come mostrato in fig. 100. Come si può osservare la corrente diretta è nulla fino al valore V_{δ}, superato il quale si ha un'impennata della corrente che varia ampiamente anche per piccole variazioni della tensione applicata; il fatto che, nonostante il valore elevato di corrente, la tensione sia molto bassa e cioè di pochi decimi di volt, implica che la resistenza elettrica offerta al passaggio della corrente da una giunzione polarizzata direttamente è molto piccola.

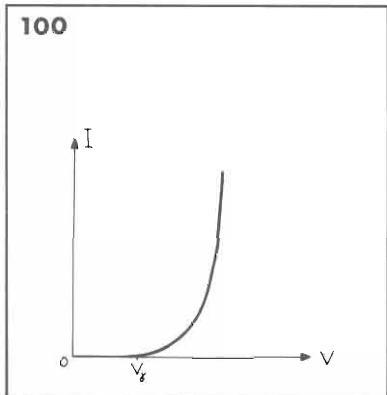
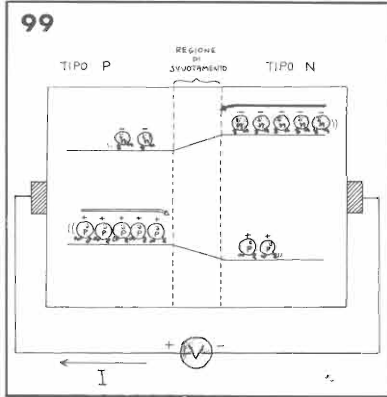
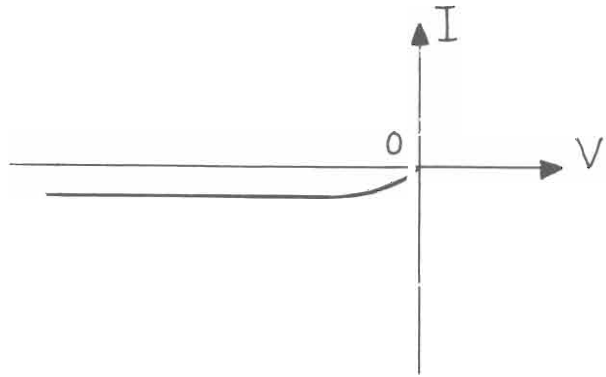
Invertiamo ora la polarizzazione scambiando il morsetto + con quello —, come indicato in fig. 101: si realizza così la cosiddetta « polarizzazione inversa » di una giunzione. In questo secondo caso le cariche maggioritarie non possono attraversare la giunzione, in quanto la differenza di potenziale esterna è ora tale da rafforzare la repulsione elettrica già operata dalla barriera di cariche fisse; bisogna però anche considerare che nella zona p esistono pure pochi elettroni e nella zona n poche buche che costituiscono le cosidette cariche minoritarie. Osservando la disposizione delle polarità della batteria si può facilmente capire come queste cariche minoritarie possano attraversare la giunzione a causa del campo elettrico favorevole: anche una giunzione polarizzata inversamente è attraversata dunque da una corrente bipolare, chiamata corrente inversa, ma tale corrente, essendo costituita solamente dalle poche cariche minoritarie, ha un'intensità estremamente bassa (fig. 101). I suoi valori tipici, come ordine di grandezza, sono nA (nanoampere = 10^{-9} ampere) per il silicio e μA (microampere = 10^{-6} ampere) per il germanio, ossia, in entrambi i cavi, un valore molto piccolo se confrontato con il valore della corrente diretta che è dell'ordine del mA (milliampere = 10^{-3} ampere). L'andamento della corrente in funzione della tensione inversa applicata è riportato in fig. 102 ed è chiamato caratteristica inversa della giunzione: come si vede dalla figura, anche se si aumenta la tensione inversa la corrente resta praticamente immutata

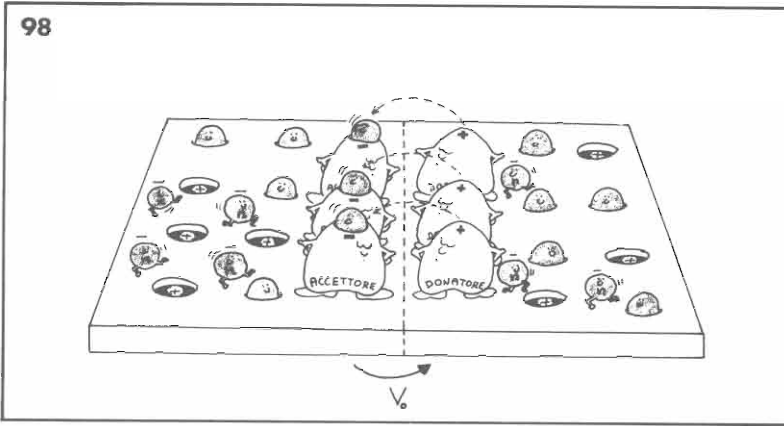
102

I

0

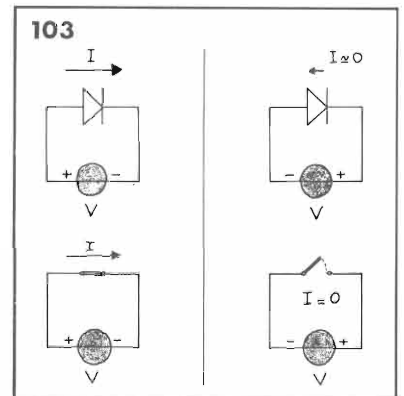
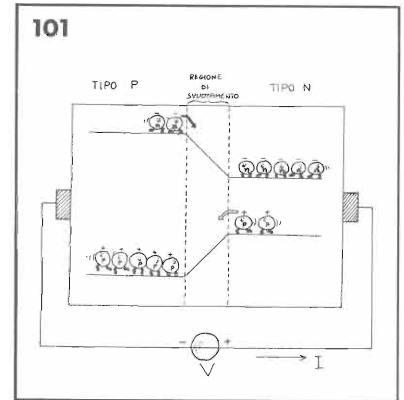
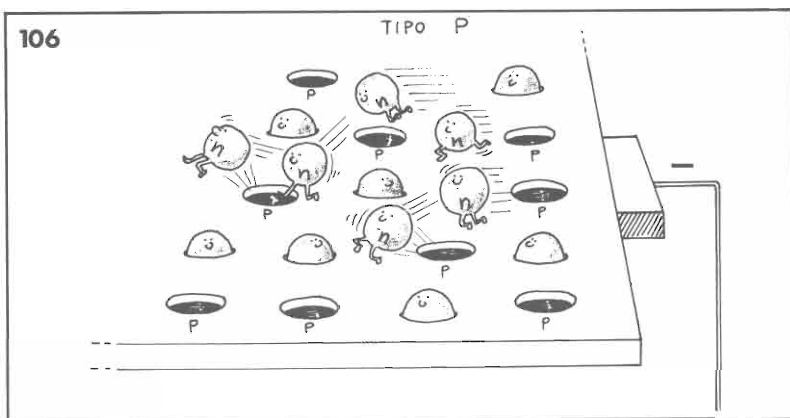
V

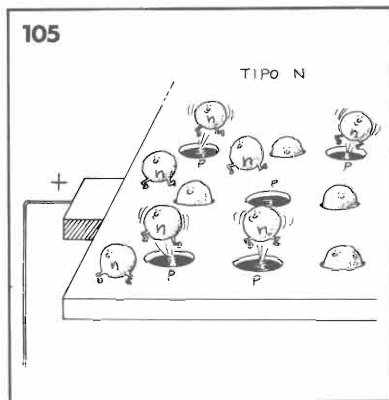
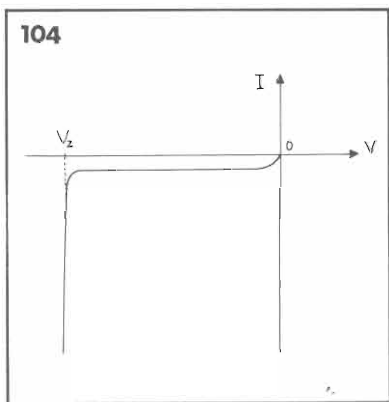
Figura 98, in seguito all'elevata ricombinazione la zona nei pressi della giunzione rimane « svuotata » di cariche libere: donatori e accettori si ionizzano. 99, polarizzazione diretta di una giunzione PN. 100, caratteristica di una polarizzazione diretta.

e bassissima, il che significa che una giunzione polarizzata inversamente offre una resistenza elettrica molto elevata alla corrente che l'attraversa. Non bisogna però esagerare quando si polarizza inversamente una giunzione: infatti, superando un certo valore caratteristico della giunzione stessa, la giunzione va in « breakdown » e viene improvvisamente attraversata da una corrente inversa elevatissima che porta alla distruzione la giunzione. Prima di esaminare e spiegare il fenomeno del breakdown è bene fare qualche riflessione sui risultati finora conseguiti; abbiamo visto che una giunzione p-n ha un comportamento del tutto opposto a seconda se la si polarizza direttamente od inversamente, in quanto nel primo caso è attraversata da una corrente elevata con una tensione applicata molto bassa, mentre nel secondo caso (escludendo il caso del breakdown che discuteremo a parte) essa è attraversata da una corrente bassissima con tensioni applicate di una certa entità. Si può cioè dire che una giunzione p-n si lascia attraversare dalla corrente soltanto in un verso (quello della corrente diretta), essendo la corrente inversa talmente piccola da poterla tranquillamente considerare nulla (vedremo però più avanti che essa è molto sensibile alle variazioni di temperatura e che perciò non sempre è possibile trascurarne la presenza). Tale comportamento è piuttosto singolare, se si pensa che noi avevamo sempre preso in considerazione corpi conduttori, come le resistenze, che si lasciavano percorrere dalla identica corrente in entrambi i versi, cioè anche se si invertivano i collegamenti col generatore: invece, utilizzando i materiali semiconduttori, abbiamo costruito un dispositivo che si comporta come una resistenza molto bassa, cioè quasi come un interruttore chiuso ovvero un corto-circuito, oppure molto elevata, cioè quasi un interruttore aperto, a seconda di quale suo terminale esterno è collegato al + del generatore (o, più in generale, al punto a potenziale più alto) (fig. 103). Tale dispositivo elettronico viene chiamato « diodo a giunzione » e di esso e delle sue più importanti applicazioni parleremo in seguito.

Per concludere occupiamoci del fenomeno chiamato breakdown di una giunzione: come si è già detto tale fenomeno si può verificare nel caso della polarizzazione inversa se la tensione applicata è troppo elevata, e si manifesta col fatto che la corrente inversa, fino a quel momento estremamente ridotta, improvvisamente si eleva, mentre la corrispondente tensione resta ancorata attorno ad un valore caratteristico pressoché costante al variare della corrente e chiamato tensione di zener V_Z (fig. 104). A seconda del drogaggio il valore di V_Z può variare da pochi volt fino a molte centinaia di volt; la curva caratteristica nella zona di breakdown è

101, polarizzazione inversa di una giunzione PN. 102, caratteristica che si rivela per una polarizzazione di tipo inverso. In figura 103 notiamo che il diodo a giunzione si comporta approssimativamente come un interruttore chiuso o aperto secondo la polarizzazione.

quasi verticale in quanto, come si è detto, la tensione è circa costante al variare della corrente. La spiegazione fisica del breakdown è abbastanza complessa: vi sono due meccanismi che lo provocano, chiamati « effetto zener » e « moltiplicazione a valanga », dei quali il primo predomina soprattutto nei casi in cui la tensione a cui ha luogo il breakdown è al massimo 6 volt e il secondo predomina negli altri casi. L'effetto zener consiste nella rottura di legami covalenti dovuta al campo elettrico abbastanza intenso che si applica dall'esterno: allora nuove coppie elettrone-buca si formano e il numero delle cariche minoritarie che compongono la corrente inversa conseguentemente aumenta (fig. 105). L'effetto valanga invece consiste nel fatto che, in seguito all'elevato campo elettrico esterno, le cariche minoritarie vengono fortemente accelerate ed acquistano un'elevata energia cinetica, per cui avviene una ionizzazione per urto degli atomi del cristallo con conseguente formazione di nuove cariche libere; queste a loro volta vengono accelerate e ionizzano per urto altri atomi e così via. Il fenomeno è quindi una specie di reazione a catena: una volta innescato procede da sè e il numero delle cariche minoritarie si moltiplica sempre di più, da cui il nome di moltiplicazione a valanga (fig. 106). Si capisce dunque come possa accadere che la debolissima corrente inversa si trasformi, in circostanze simili, in una corrente di grande intensità. Naturalmente, quando una giunzione è attraversata da una corrente molto intensa, sorgono problemi di dissipazione di potenza e cioè di surriscaldamento del materiale, come avevamo già visto a proposito delle resistenze, sia che la corrente sia quella diretta oppure sia quella inversa nella regione di breakdown. Di ciò ci occuperemo fra breve, quando esamineremo i vari tipi di diodi ed alcune loro interessanti applicazioni.

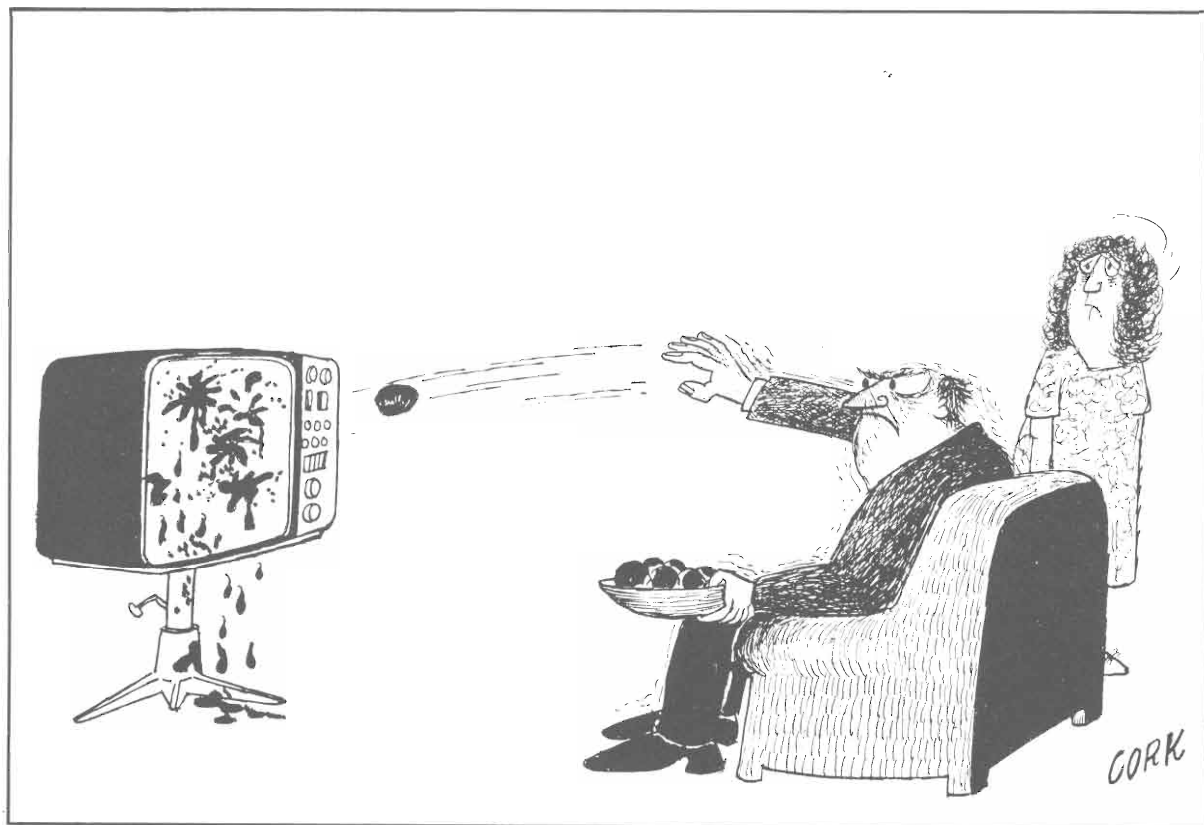
Avevamo già iniziato a parlare del diodo a giunzione, mettendo in evidenza il suo opposto comportamento a seconda se lo si polarizza direttamente od inversamente: nel primo caso si dice che il diodo conduce, essendo infatti percorso da una corrente diretta di una certa entità; nel secondo caso si dice che il diodo è interdetto, essendo percorso, per tensioni inverse inferiori a quella di zener, da una debolissima corrente dell'ordine del nA se il diodo è al silicio o del μA se il diodo è al germanio. Quando un componente si comporta in maniere differente a seconda della tensione applicata tale componente è detto « non lineare »; viceversa, quando il comportamento del componente non dipende nè dalla tensione nè dalla corrente che lo attraversa, il componente è detto « lineare ».

Gli elementi lineari sono individuabili dalla loro caratteristica

Nei tre disegni troviamo: 104, caratteristica inversa in corrispondenza del breakdown; 105, effetto Zener; il campo elettrico inverso provoca la rottura di alcuni legami covalenti; 106, moltiplicazione a valanga: una forte ionizzazione per urto aumenta notevolmente il numero delle cariche minoritarie.

V-A, che è sempre una retta: un tipico componente lineare è ad esempio la resistenza, la cui caratteristica è indicata in fig. 107. Poiché, per la legge di Ohm, si ha che $I = \frac{1}{R} \cdot V$, tale equazione è l'equazione di una retta passante per l'origine degli assi cartesiani con pendenza $\frac{1}{R}$; se la resistenza è bassa la caratteristica è molto inclinata, se la resistenza è alta la caratteristica è quasi orizzontale. Osservando la caratteristica del diodo abbiamo dunque un conferma della non-linearità, essendo tale caratteristica una curva. Dove la curva caratteristica ha un'alta pendenza il diodo si comporta come una piccola resistenza, dove la curva è poco pendente e quasi orizzontale il diodo si comporta come un'alta resistenza (fig. 108): questa particolare resistenza calcolabile come inverso della pendenza della caratteristica in un determinato punto viene chiamata « resistenza differenziale o dinamica ». Non bisogna confondere la resistenza dinamica del diodo con la resistenza statica data dal rapporto V/I tra la tensione continua applicata ai suoi capi e la corrente continua che l'attraversa.

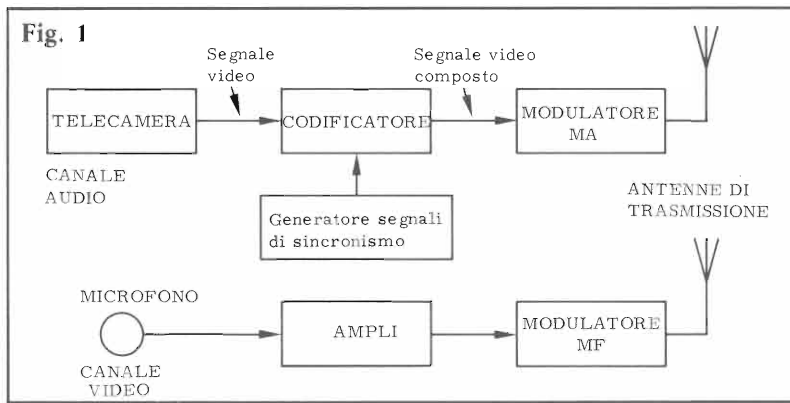
La resistenza dinamica è infatti un parametro che indica il rapporto che intercorre tra una piccola variazione di tensione ΔV comunicata al diodo da un segnale e la corrispondente variazione ΔI della corrente: se ΔV è abbastanza piccola allora, come si può osservare in fig. 109, il tratto di caratteristica interessato lo si può supporre rettilineo con pendenza costante espressa dal rapporto $\Delta I/\Delta V$. L'inverso di tale rapporto ha le dimensioni di una resistenza: diremo allora che in tale trattino di caratteristica il diodo si comporta, nei confronti dei piccoli segnali, come una resistenza $r = \Delta V/\Delta I$. In realtà un discorso più preciso richiederebbe di scrivere $r = d\Delta/dI$, ovvero derivata di V rispetto ad I: in prima approssimazione però, anche senza ricorrere a questo concetto matematico di cui il lettore può non essere in possesso, la resistenza dinamica può essere espressa come rapporto degli incrementi delle variabili V ed I, con la condizione che essi siano abbastanza piccoli. Dei calcoli matematici consentono di dimostrare che la resistenza dinamica di un diodo può essere calcolata approssimativamente tramite la pratica formula $r = 25/I$ dove, misurando la corrente I in mA, il risultato viene direttamente in ohm.

(continua)

I segnali che determinano l'immagine

Vediamo quali sono i blocchi costituenti un televisore in bianco e nero per poi passare a considerare la struttura di un TV color.

di FABIO GHERSEL

Abbiamo chiarito precedentemente alcuni concetti introduttivi sui televisori a colori e sul sistema di televisione; passiamo in questo articolo ad illustrare lo schema a blocchi del televisore in bianco e nero. Ci proponiamo di esaminare la costituzione ed il funzionamento del televisore in bianco e nero riferendoci dapprima ad uno schema a blocchi molto semplificato e poi ad uno schema a blocchi più dettagliato. Daremo poi un cenno dello schema a blocchi semplificato del televisore a colori. Indicheremo infine e commenteremo tutte le forme d'onda dei segnali che intervengono nel televisore in bianco e nero.

Bianco e nero con semplicità

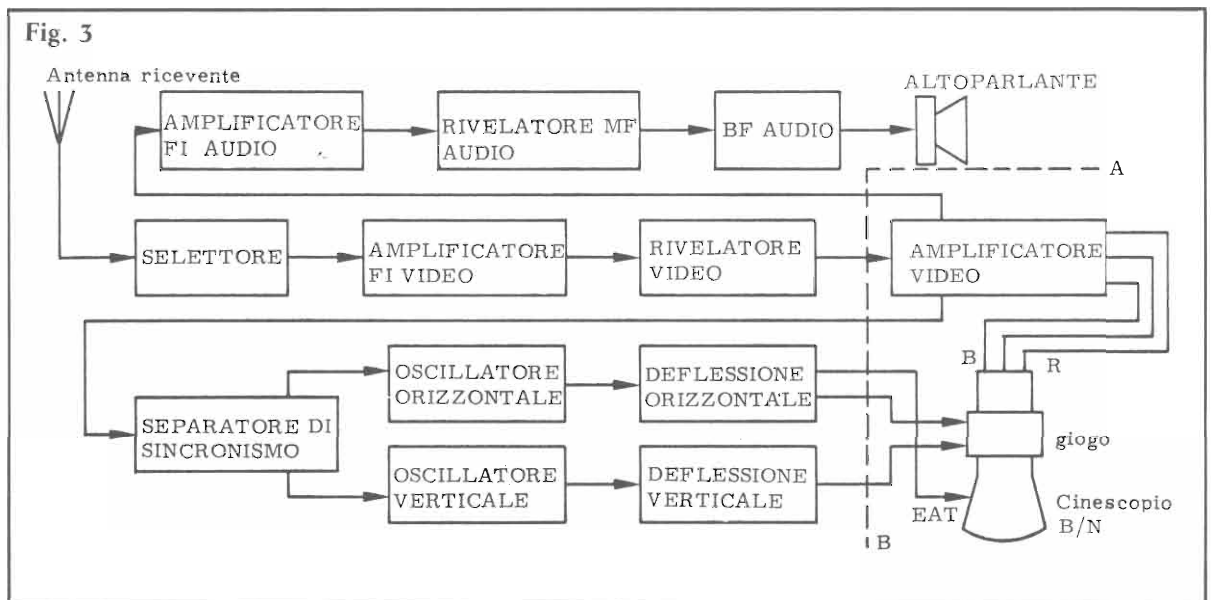
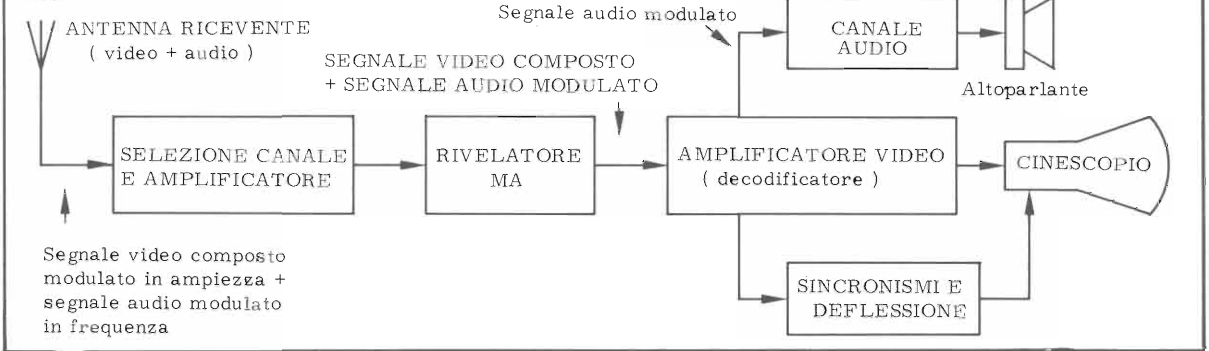
Riferendoci alle figure 1 e 2, vediamo che il processo di ricezione e riproduzione effettuato nel televisore è l'inverso del processo di presa e trasmissione. Ri-

In figura 1 è rappresentato schematicamente il sistema di trasmissione di un segnale video; nella 2 troviamo proposto a grandi linee il ricevitore televisivo. I due disegni a base pagina schematizzano, ad un livello maggiormente circostanziato, lo sviluppo di un ricevitore televisivo in bianco e nero ed uno in colore.

cordiamo (figura 1) che quest'ultimo è formato da due canali separati per il segnale video e per il segnale suono associato. Nel canale video il segnale passa dalla telecamera al codificatore che lo somma ai segnali di sincronismo (orizzontale e verticale), forniti da un generatore separato, per ottenere il segnale video composto. Questo, opportunamente amplificato, viene inviato al modulatore, per essere modulato in ampiezza (MA), e poi all'antenna trasmittente. Il segnale suono associato viene preso dal microfono, amplificato e inviato al modulatore del suono, dove viene modulato in frequenza (MF), e inviato poi alla sua antenna.

Nel televisore occorre compiere il cammino inverso (figura 2). Una antenna ricevente (unica per il segnale video ed il segnale suono) riceve il segnale complessivo del canale desiderato e lo invia all'ingresso (ai morsetti di antenna) del televisore.

Nel televisore ci saranno varie parti che hanno funzioni diverse. Una prima parte sceglierà il canale e amplificherà il segnale. Una seconda rivelerà il segnale video e lo invierà al decodificatore. Il decodificatore farà la funzione inversa del codificatore, ossia ricaverà il segnale video cioè (nel televisore in bianco e nero) il segnale corrispondente alla luminosità dell'elemento di immagine che occorre fornire al cinescopio. Il decodificatore dovrà fornire in uscita due altri segnali: quello per il canale suono e quello per i circuiti di deflessione. Nel televisore in bianco e nero la funzione del decodificatore è molto semplice: deve solo amplificare e quindi il decodificatore coincide con l'amplificatore video (ben più complessa sarà la funzione del decodificatore nel televisore a colori).

Il segnale video rivelato e amplificato va al cinescopio. Il canale suono riceve il segnale audio, lo amplifica, lo rivela, lo amplifica ancora e lo invia all'altoparlante del televisore.

Oltre al canale video e al canale suono ora considerati, c'è un terzo canale, quello dei sincronismi e delle deflessioni che

riceve all'ingresso i segnali di sincronismo (orizzontale e verticale) e dà in uscita i segnali (a denti di sega) che inviati al cinescopio faranno muovere il fascio di elettroni sullo schermo.

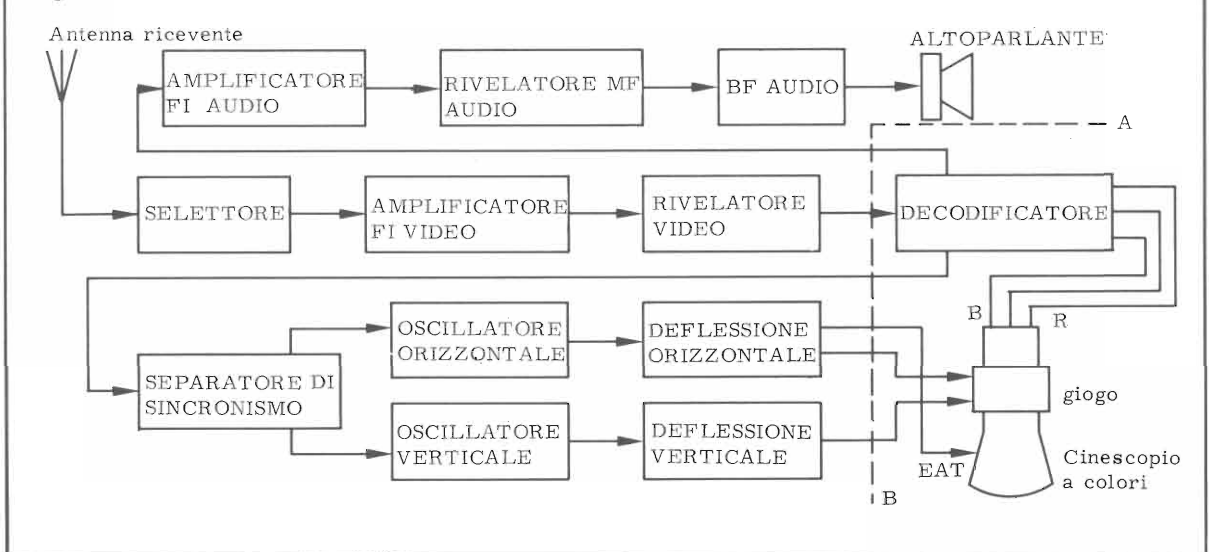
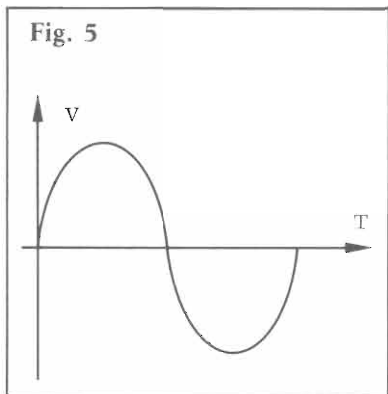
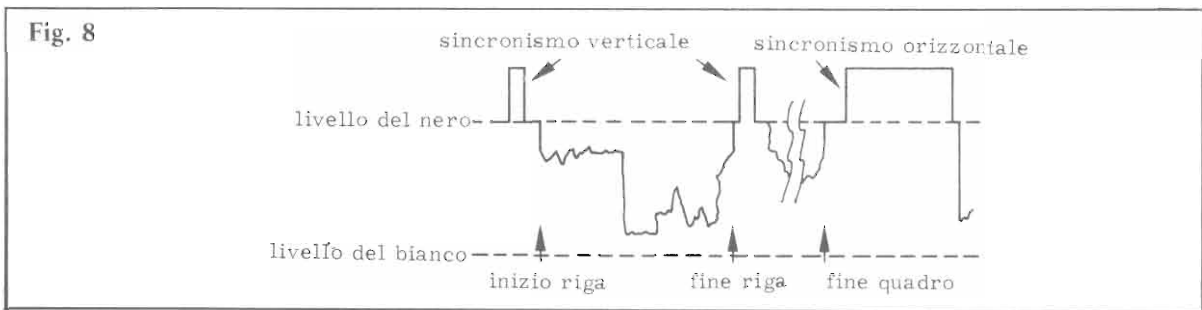
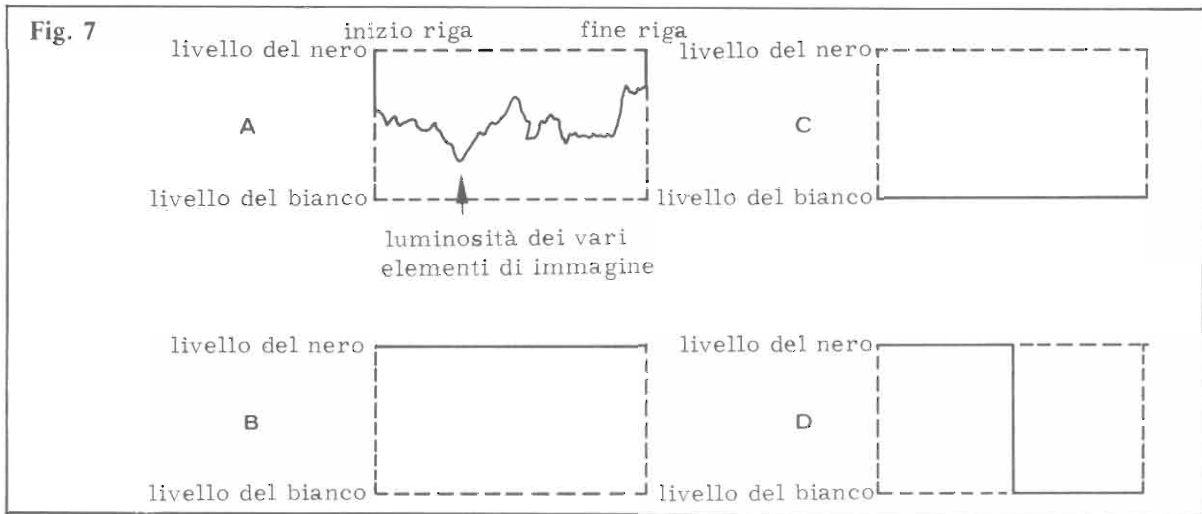
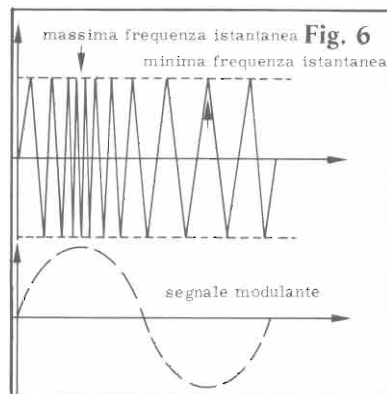
I blocchi in dettaglio

Vediamo ora di suddividere i blocchi grandi in blocchi più piccoli e di esaminare più in dettaglio (e con linguaggio più tecnico) la costituzione del televisore in bianco e nero, riferendoci alla figura 3.

In antenna perviene il segnale televisivo, costituito da una portante video modulata in ampiezza (dal segnale video composto) e da una portante suono associata modulata in frequenza (dal segnale suono). Il segnale dall'antenna passa al selettore dei canali. Il selettore compie tre funzioni. Anzitutto sceglie la stazione desiderata. In secondo luogo amplifica (poco) i segnali. In terzo luogo cambia le due portanti (video e suono) in due altre portanti a frequenza più bassa, dette frequenze intermedie (FI). Il segnale dal selettore va all'amplificatore frequenza intermedia (FI) video che amplifica (molto) ambedue i segnali. All'amplificatore FI video segue il rivelatore video. Questo è un rivelatore della modulazione di ampiezza (MA) e quindi rivela il segnale video ma non il segnale suono che è modulato in frequenza (MF).

Il segnale video è quindi pronto per il cinescopio; è solo di ampiezza troppo piccola. Occorre quindi amplificarlo nello amplificatore video per mandarlo poi al cinescopio.

L'amplificatore video amplifica anche in parte il segnale suono (MF) che viene poi inviato al canale suono dove sarà amplificato e trattato da un rivelatore della modulazione di frequenza, amplificato ancora ed inviato all'altoparlante del televisore.

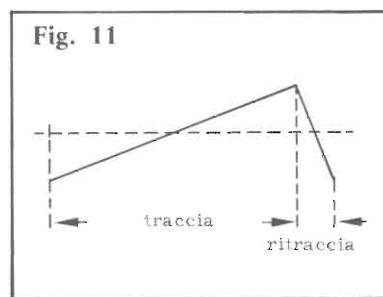
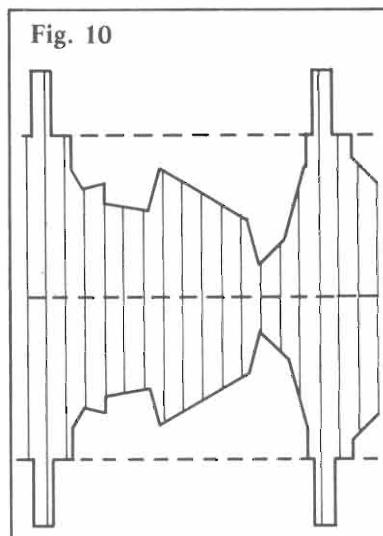
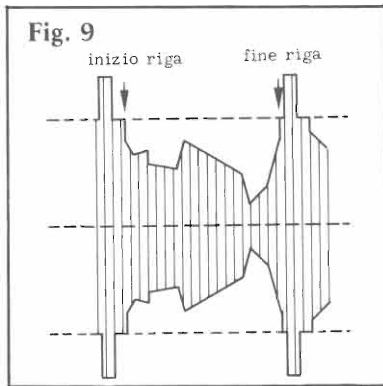
Occorre ancora considerare i circuiti di sincronismo e di deflessione. Il segnale video composto (costituito dal segnale video e dai segnali di sincronismo orizzontale e verticale) viene inviato al separatore di sincronismo. Questo circuito separa i

Ecco i segnali come si presentano nei diversi punti del televisore: ciascuna forma d'onda contiene delle precise informazioni. Seguendo la numerazione di figure del testo potrete considerare nei dettagli ogni illustrazione.

segnali di sincronismo dal segnale video composto. Invia poi i segnali di sincronismo orizzontale (rettangoli stretti) all'oscillatore orizzontale, i segnali di sincronismo verticale (rettangoli larghi) all'oscillatore verticale. Questi due sono oscillatori a denti di sega che servono a formare il reticolo di analisi (movimento a zig zag in senso orizzontale e verticale del fascio di elettroni sullo schermo del cinescopio). Questi oscillatori sono comandati dai segnali di sincronismo, che fanno partire l'inizio delle righe e dei quadri in sincronismo di tempo con il movimento di analisi nella telecamera. I segnali all'uscita dei due oscillatori sono di potenza troppo piccola e devono essere amplificati nell'amplificatore di deflessione orizzontale e nell'amplificatore di deflessione verticale. I due segnali vengono infine inviati al giogo di deflessione, posto sul collo del cinescopio, che produrrà i campi elettromagnetici adatti a far compiere al fascio elettronico il suo movimento di analisi a zig zag.

Il TV color

Il lettore si sarà fatto a questo punto una prima idea generale della varietà dei circuiti che compongono un televisore. Certamente avrà molti dubbi, avrà molte lacune. Quello che ci proponiamo è di togliere man mano

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

questi dubbi e di colmare queste lacune: in questo testo indichiamo e commentiamo le forme d'onda dei segnali di cui abbiamo prima parlato; in altre occasioni indicheremo il funzionamento di ognuno dei singoli blocchi e circuiti, dall'antenna al cinescopio.

Non possiamo però a questo punto resistere alla tentazione di indicare lo schema a blocchi (seppure semplificato) di un televisore a colori. Vogliamo in effetti rispondere alla domanda: quali circuiti o parti di un televisore a colori sono comuni a quelli del televisore in bianco e nero e quali altri occorre aggiungere? La risposta è nella figura 4. Vediamo che le parti comuni al televisore in bianco e nero sono quelle a sinistra della tratteggiata AB, sono cioè il selettore, l'amplificatore FI video, il rivelatore video, il canale suono e il canale sincronismo e deflessioni. Le parti nuove sono due: il decodificatore ed il cinescopio a colori. Il decodificatore è un insieme complesso di circuiti che ricevendo in ingresso il segnale colore composto (l'aggiunta del sostantivo colore indica che contiene informazioni anche sul colore dell'elemento di immagine) dà in uscita tre segnali RGB necessari per formare tutti i colori. Infine il cinescopio a colori è completamente diverso dal cinescopio in bianco e nero. Dopo questi semplici concetti fondamentali sul televisore a colori ritorniamo al nostro televisore in bianco e nero.

Forma d'onda dei segnali

Vediamo di soffermarci sulle forme d'onda che abbiamo incontrato nella descrizione del funzionamento del televisore in bianco e nero.

Iniziamo dalle forme d'onda del suono, che sono le più semplici. Il segnale all'uscita del microfono nello studio è indicato nella figura 5. Abbiamo indicato un comune segnale sinusoidale a frequenza fissa (per esempio ad 1 KHz), ma esso è variabile in pratica al ritmo della voce e dei suoni. Esso è anche il segnale che va all'altoparlante nel televisore.

Il segnale all'uscita del modulatore suono (portante modalata in frequenza) è indicato nella figura 6; la stessa forma (a parte l'ampiezza) ha il segnale suono dall'antenna trasmittente e anche il segnale suono ricevuto nell'antenna ricevente.

La forma del segnale video all'uscita della telecamera è indicato nella figura 7, per la durata di una riga, in quattro casi: a) segnale di una riga di luminosità variabile; b) segnale di una riga tutta nera; c) segnale di una riga tutta bianca; d) segnale di una riga metà nera e metà bianca. Si vede che l'ampiezza del segnale video varia dal livello del bianco (ampiezza vicina allo zero in basso) al livello del nero (in alto).

Il segnale video composto all'uscita del codificatore (lo ritroviamo nel televisore all'uscita del rivelatore video) è formato dal segnale video più i segnali di sincronismo orizzontale e verticale, come indicato nella figura 8.

Modulare in ampiezza

Il segnale video nell'antenna trasmittente (e ricevente) è la portante video modulata in ampiezza dal segnale video composto, come indicato nella figura 9. Il segnale video all'uscita dell'amplificatore FI video è simile, solo che la frequenza della portante è più bassa (seghettatura più larga) come indicato nella figura 10.

Infine le correnti nel giogo di deflessione sono a denti di sega, come indicato nella figura 11. La frequenza dei denti di sega orizzontali (frequenza di riga) è di 15625 Hz, la frequenza dei denti di sega verticali (frequenza di quadro) è di 50 Hz.

Questo è tutto per questo mese, fermiamoci qui e meditiamo su quanto detto, alla prossima occasione vi parleremo della propagazione dei segnali televisivi e delle antenne riceventi.

FINE

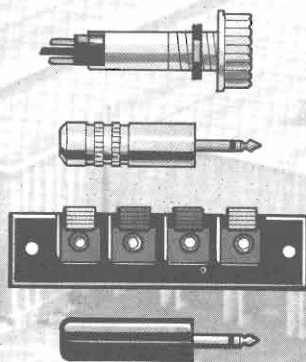
MELCHIONI per l'indus
la piú vasta gamma di
selezionati dal meglio

ELNA, KOA, EVOX, MIYAMA, HUNG CHANG, MARUSHIN: tutte marche leader nei rispettivi settori della componentistica per prezzo, affidabilità, capacità produttiva, versatilità, diversificazione, completezza di gamma.

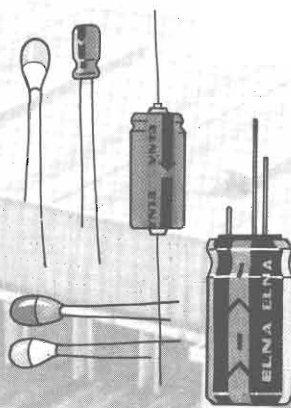
MELCHIONI: una società leader nel settore della distribuzione in Italia di grandi prodotti di grande marca. Nella foto aerea che fa da sfondo a queste pagine, il magazzino centrale della Melchioni S.p.A. a Peschiera Borromeo (Milano), collegato per mezzo di un terminale all'elaboratore centrale della Società e ai terminali delle filiali di tutta Italia.
Un'altra garanzia Melchioni: quella della piú puntuale evasione degli ordini.

Per l'industria

MELCHIONI

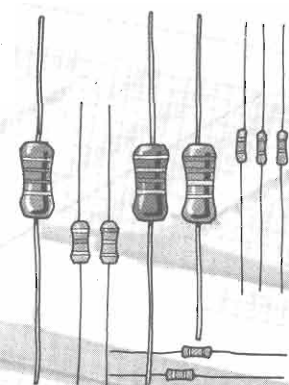
MARUSHIN ELECTRIC MFG. CO.

Plug, jack (standard e miniatura), morsettiere, portafusibili, portalampade spia, terminali, manopole nella piú completa gamma di minuterie per l'elettronica di alta qualità.

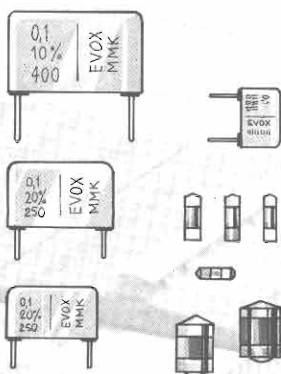
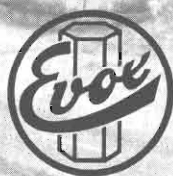
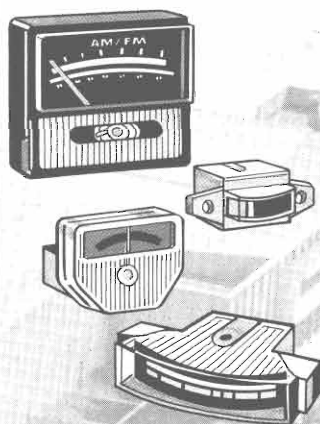
EST

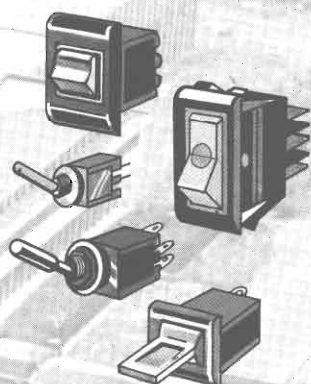
ELNA CO. ltd.

Condensatori elettrolitici, con terminali assiali, con terminali unidirezionali, al tantalio. Condensatori ad alta capacità con dispositivo di fissaggio nuovo che riduce al minimo l'ingombro. Con una produzione di oltre 80 milioni di pezzi al mese sono adottati dalle industrie elettroniche di tutto il mondo.

MELCHIONI ELETTRONICA - 20135

ria:
omponenti elettronici
ella produzione mondiale.

KOAOHM CO. ltd.

Resistenze a film metallico 1 e 2%, a strato di carbone, a film metallico smaltato, a ossido metallico, ceramiche, a carbone e resina, a filo metallico. Circuiti resistivi S R N° per le più critiche applicazioni. Nelle versioni con tolleranza 5 e 10. Il prezzo altamente competitivo ne fa il prodotto di elezione per la grande produzione.

Oy EVOX Ab

Condensatori a film policarbonato, a film poliestere metallizzato, a film polistirolo. Per la massima affidabilità dimostrata nelle applicazioni industriali più critiche i condensatori Evox sono, in tutto il mondo, sinonimo di alta qualità.

HUNG CHANG PRODUCTS CO. ltd.

Strumenti analogici da pannello in tutta una gamma di funzioni, di versioni, di finitura, per tutta la diversificatissima gamma degli apparecchi e strumenti civili e professionali.

MIYAMA ELECTRIC CO. ltd.

Interruttori, commutatori, deviatori standard e miniatura di tutte le versioni: a levetta, a slitta, a bilancere, a pulsante, anche illuminati. Risolvono nel modo più versatile e sempre funzionale il problema dell'azionamento.

Milano - via Colletta 39 - Tel. 5794

SCIENZA

Energia dal sole: il futuro?!

di ALBERTO MAGRONE

Il sole. Astro nell'universo e fiaccola cosmica del suo macrosistema planetario è, dall'origine del mondo, il fondamento della vita di tutti i viventi. Dispensa inesauribile di energia e fucina di apocalittici processi termonucleari è oggi l'obiettivo da raggiungere per conquistare nei limiti umani le ricchezze incommensurabili di calore, luce, energia. I grandi problemi dell'umanità, le esigenze vitali e

La scienza guarda con fiducia all'energia solare come fonte di energia integrativa e rinnovabile. Energia pulita, inesauribile, economica essa è probabilmente il futuro dell'uomo e la chiave di un approvvigionamento energetico.

pressanti di fabbisogno energetico dei popoli non possono più farne a meno. La scienza attuale, benché ancora lontana da immediate soluzioni scientifiche per applicazioni concrete di larghissimo impiego dell'incessante flusso di energia solare, prende coscienza di una sicura energia alternativa, e guarda al sole come il prossimo futuro degli uomini che si vuole svincolato dalle mille beghe umane sociali, e-

conomiche e politiche per l'accaparramento e lo sfruttamento delle fonti energetiche tradizionali. Petrolio e materie prime, si calcola dagli scienziati, non potranno durare in eterno. Fra non molti decenni, in un appuntamento cosmico ineluttabile per un bilancio complessivo del pianeta terra, i bisogni e le tecnologie di una umanità industrialmente avanzata potrebbero trovarsi in crisi. Per la prima volta a memoria d'uomo il problema è di tutti e riveste importanza eccezionale, e coinvolge gli sforzi degli scienziati per pervenire ad una dimensione di vita nella quale l'energia, in tutte le sue forme, sia assicurata alla crescente domanda dell'uomo per una crescita civile ed un progresso sociale il più possibile liberi da incubi di natura energetica.

È certamente vero peraltro che sul nostro pianeta esistono da lungo tempo fonti ricchissi-

Una proposta del Centro Ricerche Fiat: 1, impianto di bioconversione dei rifiuti. 2, climatizzazione delle abitazioni. 3, climatizzazione degli edifici pubblici. 4, climatizzazione di serre. 5, generatore modulare di aria calda per l'essicazione di prodotti. 6, impianti economici per la produzione di acqua calda. Nella pagina a destra una lanterna di segnalazione marittima alimentata con pannelli solari.

me di energia, non ancora sfruttate. Pensiamo soltanto ai depositi sottomarini sul fondo degli oceani, dove petrolio, manganese, noduli polimetallici ed altre sicure materie prime riposano da milioni di anni e aspettano il nostro intervento. Ma, in una ottica più generale, possiamo affermare che la scienza, sulla base dei risultati acquisiti nella era spaziale, è decisamente proiettata alla conquista dell'energia proveniente senza sosta dallo spazio. E in primo luogo di quella di « nostro fratello sole ».

co. La rapidità con la quale la energia solare conquisterà quote crescenti del mercato energetico è funzione dell'effettivo sviluppo tecnologico, delle politiche tariffarie che verranno adottate, della incentivazione pubblica, soprattutto. Sono essenzialmente tre i settori per i quali le prospettive di sfruttamento della energia-sole sono già oggi consistenti: applicazioni a bassa temperatura per usi di climatizzazione, refrigerazione e tecnologici nell'agricoltura; applicazioni ad alta temperatura per la produzione di energia elettromeccanica mediante cicli termodinamici; produzione diretta di energia elettrica per conversione fotovoltaica. La potenzialità di sostituzione per ciascun settore è legata a un discorso di programmazione. L'economicità della fonte solare è invece funzione del costo degli impianti, destinati a diminuire con l'aumentare delle di-

Alla domanda se, in concreto, l'energia solare sia da considerarsi fonte di approvvigionamento di domani, nell'ambito delle fonti integrative, si è cercato di rispondere recentemente in Italia, in occasione della prima mostra-convegno sull'energia solare tenutasi a Genova nel giugno scorso che ha visto riuniti in un importante e qualificato momento di verifica i delegati di 32 paesi e il commissario all'energia delle comunità europee. Presentata sul piano internazionale la capacità dell'industria italiana nel settore, si è fatto il punto da parte del governo sul piano energetico nazionale che ha come obiettivo la diversificazione tra le fonti primarie di energia, in una prospettiva di minore dipendenza dalle importazioni di petrolio, da conseguire attraverso la valorizzazione delle fonti integrative (in particolare di quella solare) e il contenimento della domanda energetica nei vari settori di utilizzazione, attraverso il controllo della crescita di alcuni settori industriali ad alto consumo di energia, la riduzione degli sprechi dei consumi civili, la incentivazione dei trasporti collettivi e dei riutilizzi energetici.

Non c'è dubbio che la fonte energetica integrativa e rinnovabile sulla quale si fondano concrete possibilità di raggiungere livelli significativi di penetrazione nei prossimi vent'anni è quella solare. Energia pulita, inesauribile economica e sostituibile rispetto ad altre fonti energetiche. Il processo di sostituzione delle tradizionali fonti energetiche con quelle rinnovabili sarà certo complesso e richiederà tempi lunghi. Già oggi però siamo al punto di non ritorno; la energia solare è destinata ad occupare un posto sempre più importante e decisivo quale fonte di approvvigionamento energeti-

A destra vedete un ripetitore TV alimentato a pannelli solari, nelle altre immagini schemi di collettori solari ad aria. A quanti desiderano fare esperimenti con l'energia solare ad un buon livello suggeriamo di dare un'occhiata all'ultimo catalogo Vecchietti a pagina 125.

mensioni del mercato e con lo sviluppo di nuove tecnologie. E varia anche in rapporto ai prezzi dell'energia da fonti tradizionali, sui mercati internazionali, nonché da azioni di politica di risparmio e contenimento dei consumi.

L'esperienza italiana in tale contesto è in posizione di avanguardia particolarmente nella sperimentazione e nella ricerca applicata. La nostra tecnologia, valida ma sempre bisognosa di mezzi, guarda con soddisfazione alla stazione di S. Ilario, del 1973, e al progetto in corso di realizzazione (le prove del modello della caldaia solare, in scala ridotta, sono in corso a S. Ilario) della centrale eliotermica Enel-Cee, della potenza di 1 MW, che sarà realizzata da un consorzio di aziende europee in provincia di Catania. È il primo esempio di collaborazione tecnica, in campo solare, tra industrie di tre paesi della comunità europea, la Chetel francese, la MBB tedesca, Ansaldo e Enel per l'Italia, in cui si è resa possibile quella collaborazione internazionale indispensabile per progetti di tale portata e di così largo respiro.

Certo, il fatto politico più rilevante e condizionante è la necessità di una seria programmazione economica del settore, nell'ambito della sfera amministrativa nazionale e di una aperta e leale collaborazione dell'ambiente internazionale. È necessario fare uno sforzo di programmazione, coinvolgendovi ricerca scientifica e tecnologica, sviluppo industriale, commercializzazione e uso della fonte solare.

C'è un compito specifico dell'autorità politica: porre gli obiettivi e predisporre i mezzi per conseguirli, in modo efficace e tempestivo.

Individuare i limiti di utilizzazione dell'energia-sole è difficile, forse impossibile. Il campo è praticamente illimitato. Dovunque abbisogni energia potrà ottimamente provvedere il nostro sole. Riscaldare le abitazioni, produrre e accumulare acqua calda, cuocere cibi, distillare acqua, dissalare l'acqua marina sono « piccoli » esempi di una realtà nuova e scompaginatrice dei vecchi criteri di vita quotidiana. Non c'è da meravigliarsi, i nostri nipoti avranno case con comforts eccezionali in confronto a quelli di cui oggi noi disponiamo, e così di seguito. Ma non scordiamo i grandi progetti a più lungo termine; le celle fotovoltaiche, i collettori solari, le pompe di calore, i dispositivi di accumulo, i motori solari.

Amplificatore 50 W

di SANDRO REIS

Costruisci da solo un amplificatore con tutte le caratteristiche di apparecchi prestigiosi e dal nome altisonante. Lo stereo 50+50 è la proposta della Amtron per lo sperimentatore.

In un impianto stereo di alta qualità, la potenza di uscita non è mai troppa, anche se questa non deve venire sfruttata in pieno, come per un'automobile da gran turismo, dove l'elevata potenza migliora sensibilmente il comfort di marcia anche se la velocità di crociera non è eccessiva. Una buona riserva di potenza permette tutte quelle correzioni che rendono l'ascolto HI-FI il più naturale possibile, favorendo un ascolto musicale paragonabile a quello che si può avere in un ottimo auditorio.

Per le varie condizioni di ascolto, esistono diverse regolazioni inseribili a volontà. Per esempio il controllo « loudness » inseribile ai bassi livelli di ascolto, provoca un'incremento delle frequenze basse in rapporto alle frequenze medie al fine di compensare la maggior sensibilità all'orecchio in questa zona dello spettro.

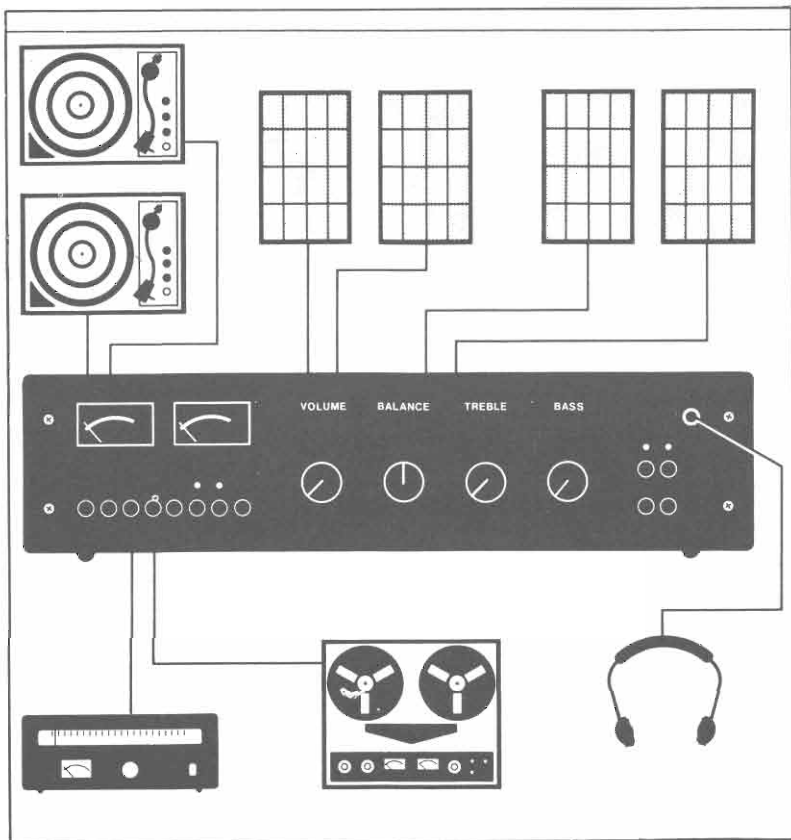
La regolazione « loudness » è inserita appunto per compensare queste deficienze. I filtri antirombo ed antifruscio vanno inseriti solo quando questi fenomeni sono presenti, altrimenti si ha un'inutile perdita di talune frequenze della banda acustica (basse frequenze per il rumble e alte frequenze per lo scratch).

Il bilanciamento tra i canali, necessario anche quando si ascolta in mono, si avvale della regolazione manuale, entro certi limiti, di un circuito elettronico.

La possibilità di collegare quattro altoparlanti in uscita, due per canale, aumenta ancora la naturalezza dell'effetto stereofonico.

Tutte le entrate di segnale sono opportunamente equalizzate secondo norme RIAA. L'entrata può avvenire da due separati giradischi, da un radiosintonizzatore, da un registratore e da un ingresso ausiliario, la possibilità di commutare dal pannello i vari ingressi rende questo apparato prezioso per movimentare il programma di ascolto con una forma di « regia ». L'entrata da nastro dispone di un circuito Monitor per l'ascolto del segnale registrato. Il trasferimento di uno qualsiasi dei segnali sul nastro è possibile mediante la semplice pressione del pulsante del tasto di incisione del registratore. Il segnale presentato all'ingresso del registratore è opportunamente preamplificato ed equalizzato. Una serie completa di visualizza-

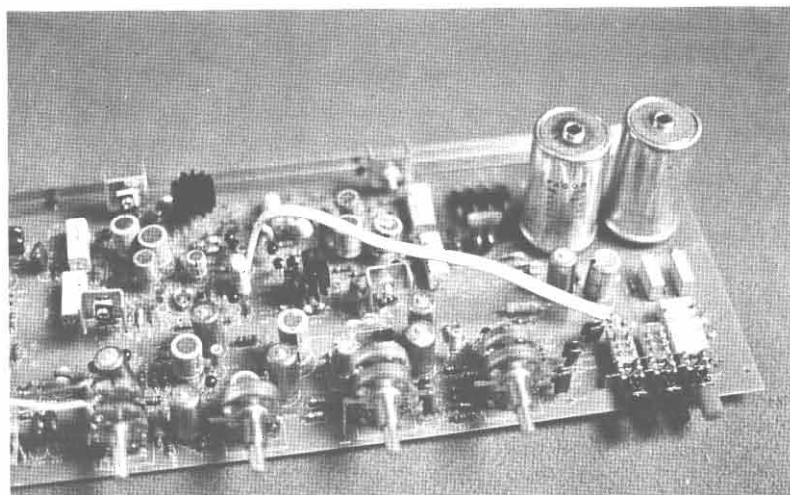
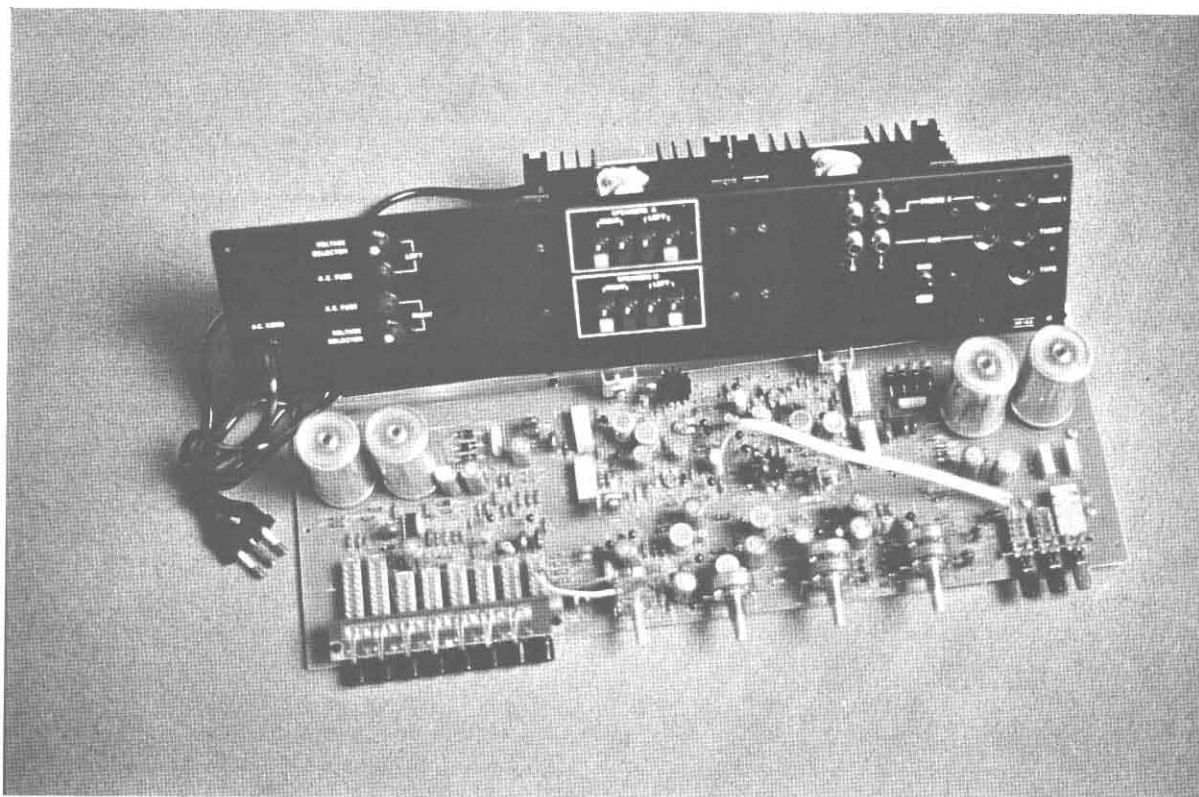
CARATTERISTICHE

Alimentazione: 115-220-250 Vc.a. 50/60 Hz
Consumo: 185 VA
Potenza uscita:
50+50W RMS su 4Ω
40+40W RMS su 8Ω
Distorsione armonica: <0,5%
Banda passante: da 20 a 20.000 Hz ±2 dB
Imp./sensibilità ingresso:
Phono 1-2 47KΩ/2,5 mV
Tape, aux, tuner 200 KΩ/150 mV
Imp./livello uscita TAPE: 15 KΩ/15 mV
Rapporto S/N: Phono: 1-2=55dB
Tape, Aux, Tuner=70dB
Controllo toni bassi: ±15dB a 50 Hz
Controllo toni alti: ±15 dB a 10 KHz
Contr. Loudness (attenuaz. 30dB):
+10dB a 40 Hz
+4dB a 10 KHz
Filtri: Rumble —10dB a 40 Hz
Scratch —10dB a 10 KHz
Bilanciamento elettronico: +6dB, —3dB
Impedenza di uscita: 4-8Ω
Impedenza cuffia: 8Ω

tori a LED fornisce in ogni istante una chiara visione del modo di funzionamento dell'intero impianto. Protezioni sono previste contro gli effetti termici ed elettrici da sovraccarico e contro eventuali cortocircuiti all'uscita.

Analisi del circuito

Poiché lo schema è piuttosto complesso, per analizzarlo conviene suddividerlo in cinque sezioni distinte:
1) sezione d'ingresso segnale
2) sezioni di preamplificazione
3) sezioni di controllo tonalità
4) sezioni di uscita segnale
5) sezione alimentatori.

Ingresso segnali. - Gli ingressi dei segnali audio da amplificare possono avvenire dalle prese PHONO 1 e PHONO 2 se provenienti da giradischi, dalla presa TUNER per il sintonizzatore radio, dalla presa AUX per sorgenti varie (apparati di miscelazione, strumenti elettrici eccetera) e dalla presa TAPE per il trasferimento da e verso il registratore a nastro o a cassette. Gli ingressi PHONE 2 e AUX sono corredati oltre alle prese normalizzate DIN anche di boccole per ingresso a spinotto coassiale. Le sorgenti di segnale possono restare collegate in permanenza alle prese, e possono essere immesse nella catena audio con la semplice manovra della tastiera posta sul frontale dell'apparecchio. A seconda della provenienza i segnali sono dotati di correzioni della banda passante destinate a compensare le distorsioni introdotte per ragioni tecniche (equalizzazione) e di elementi di adattamento della impedenza.

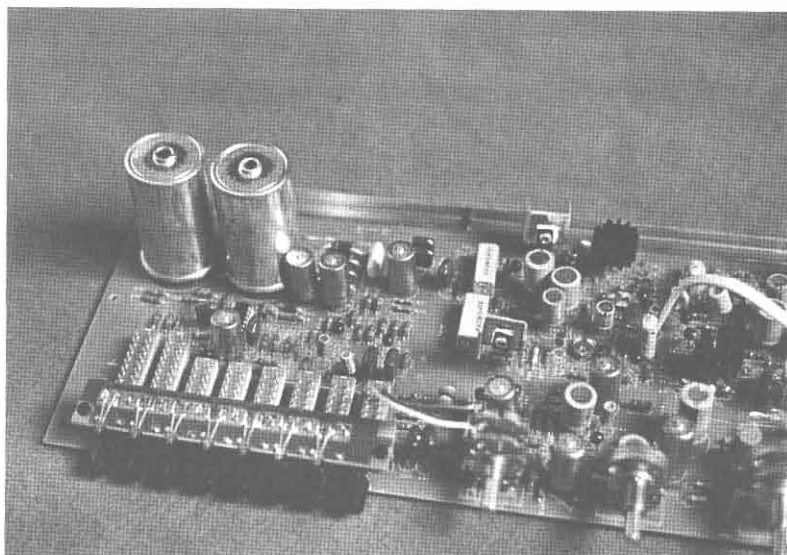
Stati di preamplificazione. - Il segnale audio deve venire preamplificato in maniera diversa a seconda della provenienza. Le più critiche esigenze in questo senso sono dovute all'impiego di cartucce fonografiche dinamiche che forniscono un segnale molto

debole, anche se della massima fedeltà. La manipolazione di segnali di bassissima potenza presenta notevoli problemi derivanti dalla necessità di evitare il rumore e di introdurre distorsioni indesirerabili. Non bisogna dimenticare la necessità di evitare l'interferenza di campi elettromagnetici esterni che si possono manifestare come ronzii oppure addirittura segnali radio che si possono sovrapporre al segnale originale ed essere sovrapposti a questo nella riproduzione in altoparlante. Una accurata schermatura e la massima linearità degli stadi di ingresso sono perciò indispensabili.

Per i segnali provenienti dai giradischi si è scelto come preamplificatore iniziale un circuito integrato operazionale doppio a bassissimo rumore, il TBA 231 (ICI). Questo circuito integrato ha un elevato guadagno e lavora in modo estremamente stabile entro un vasto campo di temperature, con un'ottima banda passante.

Da questo momento, essendo i due canali perfettamente simmetrici potremo limitarci a descrivere un solo canale, quello destro, contrassegnato dal numero dispari che identifica ciascun componente.

L'equalizzazione a norme RI AA del segnale viene effettuata dai filtri di correzione C1-R7, C3-R5 e C5-R9 che esaltano le frequenze basse ed attenuano le acute ottenendo una risposta lineare.

Il segnale subisce una prima amplificazione in TR1 e una parte, determinata dal partitore R129-R131, viene inviato alla apposita presa per essere registrato. La catena di preamplificazione prosegue con un potenziometro di regolazione del volume, che è del tipo con avanzamento a scatti. Il gruppo di preamplificazione formato dai transistor TR3 e TR5, comprende anche la parte di regolazio-

ne del bilanciamento. La regolazione del potenziometro P2 comporta un aumento di amplificazione su un canale e contemporaneamente una diminuzione di quantità inferiore, sull'altro canale. Passando attraverso il circuito di regolazione dei toni, con regolazione separata dei toni alti (P3) dei toni bassi (P4), si arriva a TR7.

I controlli di tonalità. - Oltre al normale sistema di controllo di tono a due manopole, incentrato sui filtri R51, R57, P4 e C27 per i bassi e C25, C29, P3 per gli acuti, ed i vari filtri fissi di correzione presenti in tutti gli stadi di preamplificazione, abbiamo anche una serie di sistemi filtranti inseribili a volontà mediante pulsanti.

Il filtro LOUDNESS preleva una quota parte del segnale dal potenziometro di volume P1 e ne manda a massa una parte dei toni acuti mediante filtro passabanda formato da R135, C61 ed una parte del potenziometro di volume. Il pulsante mette in corto il condensatore C61 quando è estratto. Quando il tasto viene premuto, oltre a mettere in circuito C61, introduce anche il filtro formato da C59, R137 e dal potenziometro di volume, in modo da ottenere l'appiattimento della curva di udibilità ai bassi volumi. Il controllo RUMBLE ed il controllo SCRATCH eliminano rispettivamente una parte delle frequenze molto basse ed una parte delle frequenze alte caratteristiche del fruscìo.

Amplificazione finale. - Il sistema di amplificazione adottato per lo stadio di potenza presenta qualche differenza con il normale stadio a simmetria quasi complementare, che permette l'uso di due elementi finali di polarità uguale. A queste potenze non conviene, per ragioni di ingombro e di costo, eliminare la componente continua del segnale di uscita mediante un condensatore, come si fa in generale per potenze più modeste, allo scopo di conservare l'alimentazione a due fili. In questo caso si adotta l'alimentazione a tre fili, positivo, zero e negativo. La tensione di uscita sarà quindi variabile intorno allo zero, con alternanze positive e negative, quindi non avremo più componenti continue da sopprimere per mezzo del condensatore.

L'accoppiamento degli altoparlanti è quindi diretto, con grande guadagno in fedeltà, in quanto un condensatre tende sempre a tagliare i toni bassi. Con l'alimentazione di questo tipo, il circuito finale ricalca lo schema classico dell'amplificatore operazionale, del quale le basi di TR11 e TR13 costituiscono gli ingressi differenziali. La perfetta simmetria dell'amplificatore (reiezione in modo comune) viene regolata dal trimmer P5. Un accenno a parte merita la protezione contro i savraccarichi od i cortocircuiti all'uscita e la protezione per sovraccorrente si effettua prelevando la tensione di caduta sulla resistenza R119 e mandandola attraverso R107 e D9 alla base di TR17 che viene portato in conduzione. Lo stesso vale per l'altro canale.

Le basi di TR25 e di TR27 vengono quindi ad essere portate verso lo zero di segnale ed a non essere più pilotate da questo. Per la protezione contro il surriscaldamento, troviamo la resistenza R79 (NTC) che diminuisce il suo valore quando la tempertaura del dissipatore alla quale è collegata termicamente, tende ad aumentare. In questo modo si aumenta la polarizzazione positiva di TR9 che aumenta la conducibilità verso massa, scaricandoci una quota parte del segnale. Il transistor TR15, accoppiato al dissipatore di calore, regola e stabilizza termicamente la corrente di riposo destinata ad eliminare la distorsione di cross-over.

Per il materiale

I componenti usati per la costruzione dell'apparecchio sono di facile reperibilità sul mercato italiano. All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono realizzare l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla GBC che offre l'intera gamma delle scatole di montaggio della Amtron.

Componenti

AA119, BAY61, 1N5402, 1N4002, PL8V2Z, PL20Z, PL 9V1Z, 2N3055, BD139A, BD 140A, BC179B, BC205A, BC 208A, BC141, PL12Z, BC204A, BC208B, TBA231.

Nella confezione sono inoltre compresi, oltre alle resistenze ed ai condensatori, tutte le minuterie meccaniche ed elettriche necessarie al montaggio.

Segue da pagina 64

del saldatore se inseriti direttamente sulla basetta. Considerato anche il loro costo, che è piuttosto elevato, l'impiego degli zoccoli è più che giustificato.

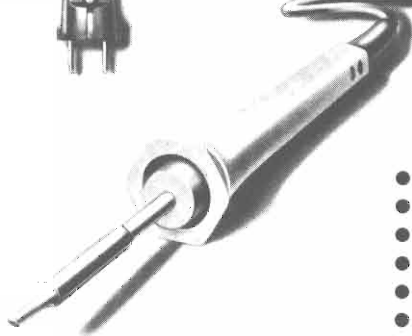
A proposito delle saldature, vi consigliamo di utilizzare un saldatore di potenza non eccessiva ma neppure troppo bassa; l'ideale è un saldatore da 20-30 watt. Ricordiamo inoltre che per ottenere saldature perfette è di fondamentale importanza l'impiego di una punta molto pulita e di stagno di buona qualità.

Particolare attenzione dovrete prestare durante la saldatura dei terminali dei transistori in quanto anche questi componenti, al pari dei circuiti integrati, possono essere facilmente danneggiati dal calore del saldatore. Per quanto riguarda il montaggio degli altri componenti non vi sono particolarità degne di nota. Per facilitare l'identificazione dei terminali dei semiconduttori, nelle illustrazioni abbiamo riportato i disegni di tali componenti con tutte le indicazioni necessarie.

Completato il cablaggio della basetta dovrete realizzare i collegamenti tra questa e i componenti montati esternamente ovvero i potenziometri, i LED, le prese d'ingresso e d'uscita, gli interruttori, ecc. Prima di inserire l'apparecchio all'interno del contenitore dovrete verificarne il funzionamento per evitare di dover smontare successivamente il tutto nel caso di un difetto di funzionamento. In altre parole l'apparecchio dovrà essere inserito all'interno del contenitore solo dopo che ne è stato verificato il perfetto funzionamento. È questa una prassi valida per tutti i montaggi e non solo per questo.

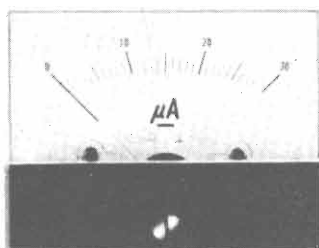
In teoria per verificare il funzionamento dell'apparecchio dovreste impiegare un generatore di segnale; in mancanza di questo strumento dovrete semplicemente effettuare una prova pratica collegando alle quattro uscite altrettante lampade e ad uno degli ingressi un segnale di bassa frequenza. Se il montaggio è stato effettuato senza errori l'apparecchio funzionerà di primo acchito. A questo punto potrete inserire il generatore all'interno del contenitore. Il nostro prototipo è stato alloggiato all'interno di un contenitore metallico della ditta Ganzerli. Sul frontale abbiamo montato tutti i comandi, i LED ed il piccolo microfono interno; sul retro sono state sistemate le prese d'uscita, i portafusibili e le prese d'ingresso.

Non sta a noi giudicare il risultato, anche estetico ottenuto; possiamo però affermare con certezza che tra le apparecchiature esistenti in commercio che abbiamo avuto modo di provare, questo generatore non sfigura nè dal punto di vista elettrico nè dal punto di vista estetico.

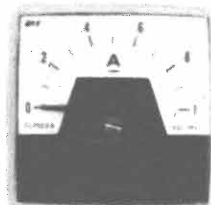
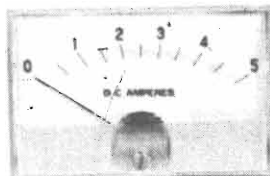
FINE

- Saldatori miniatura
- Saldatori di potenza
- Saldatori Standard
- Saldatori ad alto isolamento
- Saldatori a temperatura regolabile
- Saldatore istantaneo
- Supporti per saldatori
- Alimentatori regolatori di temperatura

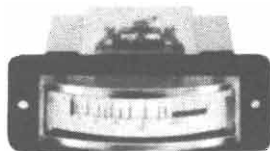
- Saldatori Industriali
- Bagni di stagno
- Elementi riscaldanti
- Dissaldatori-Aspiratori
- Pistola dissaldatrice
- Dissaldatore per C.I.
- Punte intercambiabili
- Parti di ricambio
- Puliscipunte
- Punte per dissaldare C.I.
- Accessori

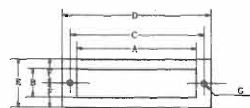
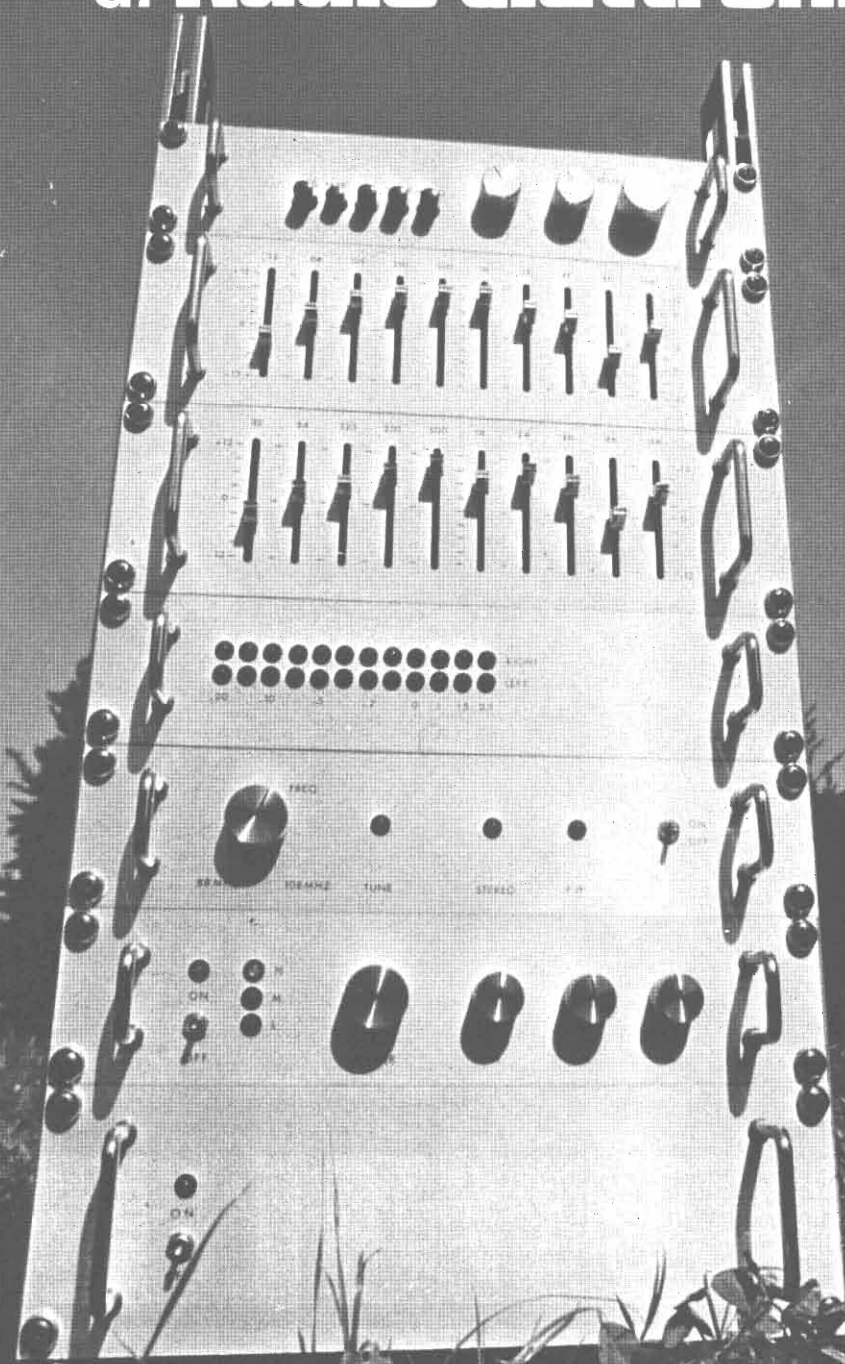
in vendita presso le sedi GBC

VIA MORAZZONE 19 - 10132 TORINO - TELEFONI: 879333 - 879161

MODEL	A	B
VS - 4	108	82
VS - 3	85	64
VS - 2	60	46

MODEL	A	B
VT - 1	86	78
VT - 2	78	66
VT - 3	56	51
VT - 4	46	44

MODEL	A	B
No. 200	200	150
No. 150	150	110
No. 118	118	107
No. 106	106	83
No. 86	86	78

MODEL	A	B
WA – 4	100	15
WA – 3	73	14.5

VW-70

MODEL	A	B
VW 115	115	74
VW 90	90	58
VW 70	70	45

EW—50

MODEL	A	B	C	D	E	F
EW – 70	70	20	80	90	34	17
EW – 50	50	15	58	66	24	12

LETTERE

Tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne una selezione della posta già pervenuta.

Il click

Vorrei approfittare della vostra rubrica di consulenza ponendo un quesito relativo ad un argomento che mi sta molto a cuore. Alludo alle registrazioni sonore. Credo peraltro che la spiegazione che vorrete cortesemente fornirmi possa essere di interesse generale.

Il problema è il seguente. Possedendo due registratori: uno a bobine ed uno a cassette, durante l'ascolto ho notato che all'inizio e alla fine di ogni registrazione mentre il « cassette » è silenzioso, il « bobine » presenta un noiosissimo "click" registrato sul nastro.

Vorrei sapere se questo è dovuto ad una cattiva taratura dell'apparecchio, o se si tratta di qualcosa di congenito e ineliminabile.

Francesco P. - Pescara

Il fenomeno è decisamente normale e non dipende assolutamente da difetti o starature del registratore. Il problema del "click", ovvero del piccolo ma noiosissimo rumore che si produce sul nastro all'inizio e alla fine di una registrazione o quando si inserisce il "record" col nastro già in scorrimento (partenza lanciata), è tipico dei registratori a bobine ed è noto a tutti i professionisti della registrazione.

Il disturbo ha due origini ben definite.

Ambedue fanno capo ad una precisa legge fisica relativa ai fenomeni di induzione magnetica. In poche parole: in un sistema magnetico ogni variazione (di flusso) produce delle correnti indotte e dei campi magnetici parassiti concatenati ad esse che tendono ad opporsi alla variazione che li ha generati.

Esaminiamo cosa succede quando avviamo in « record » un registratore: il nastro, che era fermo, subisce una brusca accelerazione (I[a] variazione); viene applicato altrettanto repentinamente l'alimentazione alle testine (segnale + bias) (II[a] variazione). Quello che si produce nell'insieme nastro-testina è dunque una complessiva brusca variazione.

Il risultato è un segnale impulsivo che si traduce sulla banda magnetica in un rumore più o meno forte, comunque indesiderato. Se il registratore è invece già in posizione « pausa » siamo in condizioni di segnale applicato e di nastro ancora fermo. Quando toglieremo la pausa la brusca accelerazione del nastro perturberà egualmente il sistema producendo nuovamente il click.

L'insieme della testina (con il suo campo magnetico) e delle particelle magnetiche del nastro, venendo perturbato dal movimento brusco di quest'ultimo, vedrà sorgere, per induzione, un campo che cerca di opporsi alla variazione e che sul nastro si tradurrà nel rumore in questione. Le condizioni sono quelle precedentemente indicate con « I^a variazione ».

Se invece siamo in « playing », ovvero stiamo ascoltando, e ad un certo momento decidiamo di passare in « record » senza arrestare il nastro (solo nei registratori più sofisticati è prevista questa possibilità) ci troviamo nelle condizioni indicate come « II^a variazione ». Sul nastro in movimento vengono bruscamente applicati il bias ed il segnale.

E' immediato comprendere che anche qui per le solite ragioni si produrrà il click.

Quest'ultima situazione di lavoro è tipica del doppiaggio e del montaggio senza taglio della banda magnetica.

In campo professionale si è ovviato già da tempo a questo fenomeno col sistema dell'alimentazione progressiva: il bias ed il segnale non vengono applicati repentinamente alle testine, ma in modo dolce e progressivo nell'arco di alcuni decimi di secondo, quantità piccolissima dal punto di vista operativo, ma sufficiente ad eliminare la « brusca variazione ».

Naturalmente anche in condizioni di « record-pausa » l'alimentazione non sarà applicata dall'inizio, ma interverrà successivamente in modo dolce togliendo la pausa.

Nei registratori a cassette (anche nei meno

sofisticati) quando si inizia a registrare, le testine non sono a contatto del nastro e dunque le due variazioni (accelerazione del nastro e alimentazione delle testine) avvengono quando le due parti sono lontane. In tali condizioni è impossibile qualunque interazione. Il « burst » di alimentazione avviene lontano dal nastro; l'accelerazione del nastro avviene lontano dalle testine.

L'avvicinamento meccanico delle testine fa dunque involontariamente le veci dell'alimentazione progressiva.

Quanto detto vale, con leggere sfumature, anche per la fine delle registrazioni quando si riporta l'apparecchio in pausa o in stop.

Stereo AM

È possibile effettuare trasmissioni stereofoniche in modulazione di ampiezza?

Stefano Bolognini - Bologna

In linea di principio è possibile. Prendiamo una tarsmissione AM in SSB, qui il segnale modula solo uno dei due inviluppi delle creste della portante, l'altro inviluppo resta a disposizione di un altro segnale. Se pensiamo di modulare in SSB i due inviluppi di una stessa portante con i due segnali dei due canali stereofonici abbiamo ottenuto una trasmissione stereo in AM. Poiché però « il buono » dello stereo sta nella alta fedeltà questo sistema non si adatta molto bene, in quanto vittima spesso dei disturbi atmosferici molto avvertiti in AM, e delle limitazioni di banda cui la modulazione di ampiezza è soggetta.

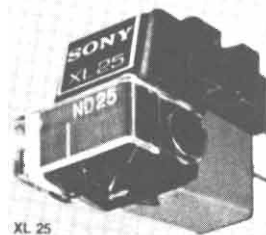
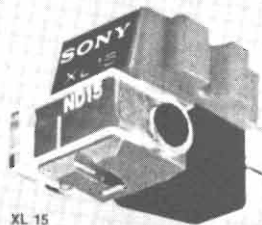
Pericolo!!!

Sono in possesso di un giradischi che ha la testina con due puntine, o meglio, non sono due puntine distinte, è un solo stiletto con due puntine fissate in modo diametralmente opposto; una serve per i dischi 78 giri, l'altra per i nor-

LETTERE

mali microsolco, o almeno così mi è stato detto. È pericoloso usare la puntina per i 78 giri durante l'ascolto di normali dischi LP?

Ghezzi Ambrogio - Ferrara

Il tipo di stiletto che è montato sul suo giradischi è abbastanza comune, anche se non si può certamente definire HI-FI. La presenza delle due diverse puntine è giustificato dal fatto che i giradischi che montano queste testine sono generalmente indirizzati verso utenti che amano anche rimpatriate con dischi di una certa età, che solitamente sono a 78 giri. Questo tipo di disco necessita di un tipo particolare di puntina, legato al modo di costruzione del disco stesso, che è incompatibile con quello dei normali microsolco moderni. L'uso di un puntina inappropriata non è pericoloso in senso stretto, in quanto lei non rischia di farsi male, però c'è l'inconveniente di un lieve quanto costante deterioramento del disco che viene utilizzato malamente.

XL 25 XL 15

In particolare queste puntine per i 78 giri producono nei normali microsolco delle abrasioni non visibili a occhio nudo, ma percettibili in una successiva udizione che alterano la qualità del disco stesso portandolo in breve tempo a livelli molto bassi di fedeltà.

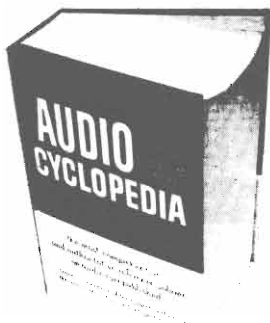
D'altronde il costo di queste puntine è talmente basso (non più di qualche migliaio di lire) da non rendere conveniente il rischio di rovinare dei dischi per così poco.

Edizioni Periodiche Specializzate

E. P. S.

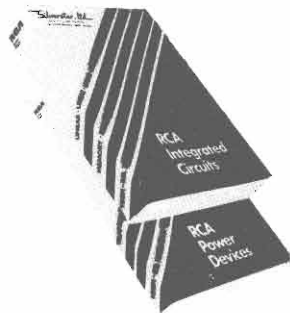
Sezione diffusione editoria elettronica

40136 Bologna - Via dell'Osservanza, 64 - Tel. 051 / 58 10 33

AUDIO CYCLOPEDIA

L'ENCICLOPEDIA AUDIO è letteralmente una libreria in un unico libro audio. E stata considerata «la bibbia» sia dagli amatori che dai tecnici professionisti. Ecco perché la troverete di uso costante non solo nei laboratori privati e nei centri stereo, ma anche negli studi di registrazione, sale trasmissione e sale concerti.
Questo gigante è più spesso di 8 cm. e rilegato con 1757 pagine illustate. Comprende 3645 domande e risposte in 50 pagine di indice rapido per l'identificazione dell'argomento. È veramente il più grande nell'elettronica audio e da sulla punta delle dita tutte le informazioni necessarie, capitolo per capitolo.
25 capitoli pieni di argomenti disposti in formulari di domande e risposte «facili-da-trovare».

- Principi basilari del Suono
- Acustica, tecniche di studio ed apparecchiature
- Apparecchi di velocità costante, motori e generatori
- Microfoni
- Attenuatori
- Equalizzatori
- Filtri d'onda
- Trasformatori e bobine
- Mixers
- VU meters ed indicatori di volume
- Valvole, transistors e diodi
- Amplificatori
- Registratori a disco
- Testine di registrazione e riproduzione
- Pick-ups
- Registratori ottici per film
- Apparecchiature per proiezione
- Altoparlanti, box, cuffie auricolari
- Alimentatori
- Apparecchiature di collaudo
- Misuratori di frequenza audio
- Tecniche di installazione
- Informazioni generali — tabelle e tavole

testo in inglese L. 55.000

RCA MANUAL

1230 pagine contenenti una completa informazione tecnica della linea di produzione RCA, con tutte le caratteristiche e applicazioni tecniche.
Due volumi:
1) RCA Integrated Circuits pag. 730
2) RCA Power Devices pag. 500

- Circuiti integrati lineari
- MOS, MOS/FET, COS/MOS digitali
- Memorie
- Microprocessori
- Transistor di potenza per RF e microonde
- Circuiti ibridi di potenza BF
- TRIACS, SCR, DIACS
- Rettificatori
- Tipi professionali

2 volumi pag. 500 + 730

testo in inglese L. 28.500

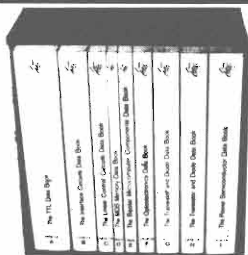
G.E. SEMICONDUCTOR HANDBOOK

La documentazione completa dei semiconduttori della General Electric. 1400 pagine di specifiche tecniche ed applicazioni.
Sezioni riguardanti i seguenti argomenti:

- Transistor
- unigiunzioni
- diodi
- opto elettronic
- rettificatori
- varistori
- SCR e TRIACS

terza edizione pag. 1400

testo in inglese L. 28.500

TEXAS INSTRUMENTS DATA BOOK

Contenente tutta la documentazione completa dei semiconduttori della Texas Instruments, una delle maggiori Case nel mondo di componenti elettronici.
Un totale di 4.020 pagine, 9 volumi raccolti in cofanetto, con dati tecnici e applicazioni, indispensabili per il tecnico progettista, per il laboratorio e per chiunque voglia avere a disposizione una documentazione unica nel suo genere.
I titoli dei nove volumi sono suddivisi nei seguenti argomenti:

A) The TTL pag. 550
B) The interface Circuits pag. 590
C) The linear control circuits pag. 368
D) The MOS memory pag. 200
E) The bipolar microcomputer components pag. 100
F) The optoelectronics pag. 370
G) The transistor and diode pag. 560
H) The transistor and diode II pag. 558
I) The power semiconductor pag. 724

9 volumi testo in inglese L. 46.000

Possiamo fornirVi pubblicazioni tecniche di elettronica, edite in tutto il mondo, riguardanti applicazioni di minicomputers, alta fedeltà, antenne, radioamatori, CB, caratteristiche tecniche di semiconduttori in genere. A richiesta invieremo l'elenco delle pubblicazioni disponibili.

Spedizioni ovunque in contrassegno tramite pacco postale.
Per spedizini urgenti, spese a carico del destinatario.

BUONO D'ORDINE da Indirizzare a EPS SEZIONE DIFFUSIONE EDITORIA ELETTRONICA - Via dell'Osservanza, 64 - Bologna.

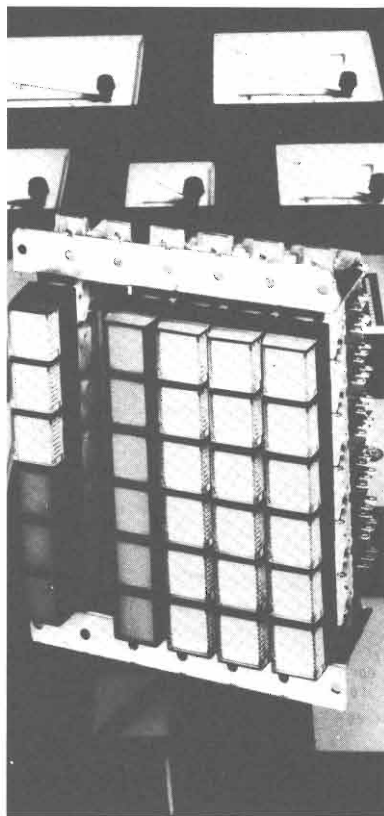
Desidero ricevere in contrassegno i seguenti volumi:

AUDIO CYCLOPEDIA	N. copie....	L. CADAUNA	55.000
RCA MANUAL	N. copie.....	L. CADAUNA	28.500
G.E. SEMINCONDUCTOR DATA HANDBOOK	N. copie.....	L. CADAUNA	28.500
TEXA INSTRUMENTS DATA BOOK	N. copie.....	L. CADAUNA	46.000

Pagherò al postino alla consegna del pacco.

Catalogo GVH

La ditta Gianni Vecchietti GVH produttrice di moduli premontati per HI-FI importatrice di vario materiale elettronico, specializzata per la vendita per corrispondenza di componenti elettonici in genere, annuncia che è stato spedito a circa 50.000 clienti, comprendenti hobbisti, tecnici, rivenditori, industrie, scuole ecc. il nuovo catalogo 1978 in edizione completamente rinnovata rispetto agli anni precedenti. In esso vi sono illustrati moltissimi nuovi articoli sia di importazione che di prodotti nazionali. La scelta del materiale presentato in questo catalogo è stata fatta dopo una accurata selezione i cui criteri sono basati sulla qualità del prodotto, serietà delle ditte fornitrici e prezzi concorrenziali.

Per chi vuole ricevere questo catalogo può richiederlo alla Ditta GVH Gianni Vecchietti, C.P. 3136 Bologna allegando L. 500 anche in francobolli.

Pulsanti a moduli

La pulsantiera della serie C della ITT ha un doppio ponticello di contatto montato in involucro di Makrolon. Essa può venire equipaggiata con un massimo di 11 contatti di commutazione e un contatto di lavoro per ogni tasto con cursore di stop.

La tensione di lavoro è 500 V max., con una corrente massima di 1 A $\cos\zeta = 1$. La forza di azionamento è di 10 N in caso di 2 scambi e di 14 N in caso di 6-8 scambi.

L'interruttore di rete modulare NC 17 ha le seguenti approvazioni VDE, Semko, CSA, UL e SFV, con tensione di lavoro di 25 0V max a.c. e corrente di 6 A $\cos\zeta = 0{,}75$.

Con la pulsantiera perfezionata della serie C della ITT nelle attuali esecuzioni si soddisfano tutte le esigenze nella tecnica di comando e di regolazione, mettendo a disposizione del costruttore un elemento di comando meccanicamente compatto e di grande durata.

Extrapiatti

La Jeanrenaud Italia S.p.A. ha presentato sul mercato una tastiera a 12 tasti extra-piatta (5,3 mm di spessore): la KDP 12. I tasti sono a corsa ridotta (<1 mm) e a sensazione tattile di azionamento, la tastiera è inoltre a tenuta alla polvere ed alle atmosfere industriali. Il sistema di contatto usato è quello a disco (ED) creato e commercializzato dalla Jeanrenaud.

di
ROLANDO S.

Via F. Costa 1/3
12037 SALUZZO
Tel. (0175) 42797

Alimentatori
Antenne LB5 a griglia
Amplificatori a larga banda

MARCUCCI S.p.A.

via f.lli Bronzetti, 37
20129 MILANO
tel. 02/7386051

LAFAYETTE

Radiotelefoni ed accessori CB - apparati per radioamatori e componenti elettronici e prodotti per alta fedeltà

---

mega elettronica

MEGA ELETTRONICA
via A. Meucci, 67
20128 MILANO
tel. 02/2566650

Strumenti elettronici di misura e controllo

MICROSET

MICROSET
via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PN)
tel. 0434/72459

Alimentatori stabilizzati fino a 15 A - lineari e filtri anti disturbo per mezzi mobili

---

ELETTRONICA
E. R. M. E. I.

ELETTRONICA **E.R.M.E.I.**
via Corsico, 9
20144 MILANO
tel. 02/8356286

Componenti elettronici per tutte le applicazioni.

L.E.M.

Via Digione, 3
20124 MILANO
tel. 02/468209 - 4984866

ECCEZIONALI OFFERTE DI MATERIALI VARI PER ELETTRONICA GARANTITI

Nuovo banco vendita in via Digione 3 - MILANO - amplificatori TV, convertitori, centralino, valvole, cavo, antenne ecc. per riparatori radio-TV.

BREMI

BREMI
Via Pasubio, 3/C
43100 PARMA
Tel. 0521/72209

Rosmetri Orologi digitali
Alimentatori
Carica batteria lineari

BASE ELETTRONICA
Via Volta, 61
22070 CARBONATE (CO)
Tel. 0331/831381

Apparecchiature per radioamatori
centralini televisivi
impianti antifurto

ELETTRONICA PROFESSIONALE
via XXIX Settembre, 14
60100 ANCONA
tel. 071/28312

Radioamatori - componenti elettronici in generale

GIANNI VECCHIETTI
via della Beverara, 39
40131 BOLOGNA
tel. 051/370.687

Componenti elettronici per uso industriale e amatoriale
Radiotelefoni - CB - OM - Ponti radio - Alta fedeltà

PICCOLI ANNUNCI

Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello, deve essere inviato a Radio - Elettronica ETL via Carlo Alberto 65, Torino.

CERCO schema apparecchio radio a 5 valvole WM 699 costruito dalla Siemens intorno al 1955-60. Offro max L. 1000 (mille). Cerco anche corso radio a transistor con o senza materiali. Cinci Giuliano, via Collina, 3 - 53034 Colle val d'Elsa - Siena.

VENDO BC 603 funzionante, 1 convertitore 60÷80 MHz, 1 convertitore 30÷50 MHz, 1 BC 624 100÷165 MHz, 1 BC 1206 A 200÷450 KHz, 1 Autoradio nuova AM-FM. Bertaina Giulio, piazza De Gasperi, 2 - 12030 Manta (CN).

SI COSTRUISCONO impianti Hi-Fi ed amplificatori per strumenti musicali di tutte le potenze. Pagamenti a seconda dei casi. Per informazioni rivolgersi: Bedetti Roberto, via Novara, 1 - 10036 Settimo Torinese (TO).

VENDO motorino a scoppio per avio-modelli, mod. C. Junior R.C. c.c. 1,5, più miscela, pinza di contatto, salvadito e serbatoio. A lire 16.000. Rivolgersi a: Favorito Filippo, vic. G. Curreno 3, Torino. Tel. 658698.

VENDO le seguenti riviste nuovissime: Hi-Fi n. 15, 16, 17, 18 a L. 1.000 cad. Hi-Fi catalogo 1978 (inverno) a L. 2.000 e radio multibanda vanica airmaster a 9 gamme di onda (portatile) a L. 30.000. Scrivere a: Baldelli Odilio, via Michelangelo, 12 - 42100 Reggio Emilia.

CERCO VFO e trasformatore di modulazione Geloso N 5407 o N 6055 rispettivamente per controfase BF di 6L6 e di 807. Offro somma da concordare e per eventuale conguaglio, un 2N5591 e un Bly 88A. Giuseppe Mirabella, via A. Narbone, 73 - 90138 Palermo. Tel. (091) 594363.

VENDO orologi a quarzo, liquidi, orologio con cronometro L. 60.000. Orologio 5 funzioni L. 45.000 oppure cambio cronometro con fisarmonica a piano da 80 bassi. Bertaina Giulio, piazza De Gasperi, 2 - 12030 Manta (CN).

ATTENZIONE!!! Cedo oltre 25 valvole quasi nuove e funzionanti in cambio di un tester anche molto usato purché funzionante (preferibilmente della I.C.E. Spese postali a carico del destinatario. Scrivere a: Rossi Roberto, via Poggio di Venaco, 46 - 00056 Ostia Lido (Roma).

VENDO complesso fonoregistratore « Polyglotta » completo di un corso di lingua inglese (50 dischi ed altrettanti opuscoli) per L. 250.000. Cedo annate complete delle seguenti riviste: Tecnica pratica, Radiopratica, Radioelettronica, dal 1966 al '75, compresi Sperimentare: 1967/70 Sistema pratico: 1967/69. Lovera Giancarlo, via Marchile, 11 - 10045 Piossasco.

VENDO oscilloscopio radio elettra e un libro sulla Sicilia in cambio vorrei ricetrasmettitore W5-23 canali oppure L. 60.000. Maria Bruni, via San Francesco, 7 - Bello (Genova) Tel. 74580.

CERCO schemi circuiti per termometri digitali utilizzanti integrati LD 111 e LD 110 siliconic. They Alberto, via Vecchio Ospedale, 15 - La Spezia.

VENDO stereorama 2000 De Luxe del Reader's Digest con cambiadischi automatico con 2 box 30 W presa per cuffie, funziona per dischi stereo e mono, prezzo da contrattare. Tel. (0121) 31060. D'Ettore Antonio, corso Lombardini, 3/1 - 10066 Torre Pellice (TO).

PROTOTIPO originale « Orbiter 2.000 » vincitore concorso « Radio Elettronica » (vedi numeri di febbraio e novembre 1977) amplificato 10 W. Completo di alimentatori, amplificatore, tastiera, contenitore cm. 58x33x28, perfettamente funzionante, vendo L. 150.000 non trattabili. « GOAL », Radio Elettronica novembre 1976 perfettamente funzionante (sempre da me realizzato) in mobile legno-acciaio cm. 73x35x13 vendo a L. 130.000 non trattabili. Per accordi scrivere a: Borgo Romano, via dei Mandorli, 31 - 20090 Cesano Boscone (MI).

COSTRUISCO su ordinazione le seguenti cose: amplificatore 20 W L. 60.000, psicovoce L. 16.000, Vu-Meter stereo L. 19.000, mono L. 11.000, salvamulte L. 27.000, alimentatore stabilizzato da 1,2 a 30 V2A L. 25.000, protezione elettronica per casse L. 15.000. Cinti Stefano, via Ghettarello, 56/a - Ancona 60100 - Tel. 51087 (071) ore pasti

CEDO come nuovi e solo personalmente: coppia ricetrans CB, handic 65C, portatili, inoltre ricetrans mobile o stazione fissa Sommerkamp, TS 6609, 10 Watt, 60 canali, completamente quarzati, sempre CB. Informazioni: Silvio Veniani, viale Cassiodoro, 5 - Milano - Tel. 461347 ore 21 serali.

VENDO in blocco 100 valvole elettroniche a L. 15.000 + un occhio magico a L. 2.000. Solo zona Milano. Telefonare ore pasti: 02/715774. Alberto Redi, via Frapolli, 15 - Milano.

ECCEZIONALE vendo il libro nuovissimo « I segreti della Radio » + il circuito stampato della rivista « Nuova elettronica » della radio FM con decorder. Lo schema di montaggio. Il calcolatore logico binario UK 867 non funzionante; 2 giorni di vita (da guardare il cablaggio) con schema. 2 puzzle da 500 pezzi cadauno. Il tutto a L. 40.000 trattabili. Scrivere o telefonare a: Betti Ugo, via Gasparri, 11 Tel. (0721) 30553 solo ore pasti (spese di spedizione a carico del destinatario).

Segue da pagina 47

una lettera: « E » per l'emettitore, « B » per la base e « C » per il collettore. Per quanto riguarda invece l'identificazione dei terminali di T2 è necessario fare riferimento alla tacca di riconoscimento che consente di identificare il terminale corrispondente all'emettitore e quindi anche gli altri due.

L'unico componente che non è reperibile in commercio è la bobina di alta frequenza L1. Questa bobina è composta da quattro spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,50 millimetri; le spire sono avvolte attorno ad un nucleo plastico del diametro di 6-8 millimetri dotato di nucleo in ferrite.

Dopo il montaggio e la saldatura della bobina L1 dovrete fissare alla basetta l'antenna trasmittente, uno stilo da ¼ d'onda ovvero della lunghezza di circa 75 centimetri; per ottenere un buon contatto elettrico tra l'antenna e il circuito vi consigliamo di saldare alla pista ramata la vite di fissaggio dell'antenna. Con questa operazione si conclude il cablaggio della basetta; la fase successiva consiste nella foratura del contenitore e nell'assemblaggio generale. Come potete vedere nelle fotografie, per montare il nostro prototipo abbiamo utilizzato una piccola scatoletta plastica della Teko delle dimensioni di 110 x 50 x 70 millimetri. Sul fondo di questo contenitore, in corrispondenza dei fori di fissaggio della basetta stampata, dovrete realizzare due fori del diametro di 3 millimetri; quindi con delle viti da 3MAx12 munite di distanziatore (quali distanziatori potrete utilizzare anche due dadi) dovrete fissare saldamente la basetta. Sulla parete opposta del contenitore dovrete quindi realizzare un foro che consenta all'antenna di uscire dalla scatoletta mentre su altri due lati dovrete realizzare i fori per il fissaggio della presa di terra e della presa jack.

Ultimati i collegamenti tra queste due prese e la basetta, potrà avere inizio la taratura e la messa a punto dell'apparecchio. A tale scopo dovrete dare tensione al trasmettitore (occhio alle polarità!) ed applicare all'ingresso un segnale dell'ampiezza di circa 50 mV. Ad esempio, potrete prelevare il segnale audio dall'uscita DIN di un registratore o di un giradischi. Successivamente con l'antenna completamente schiusa e con la presa di terra opportunamente collegata dovrete, con un cacciavite di plastica, regolare il nucleo della bobina L1 sino ad ottenere la frequenza di emissione desiderata. Se ruotando il nucleo non riusciste a centrare la frequenza prescelta dovrete spaziare o restringere maggiormente le quattro spire e, al limite, aggiungere o togliere una spira.

Centrata esattamente la frequenza dovrete regolare l'ampiezza del segnale audio sino ad ottenere una modulazione perfetta. A questo punto dovrete regolare il compensatore C12 per ottenere la massima potenza di uscita. A proposito di tale regolazione occorre osservare che se il ricevitore col quale vengono effettuate le prove si trova nelle immediate vicinanze (10-20 metri) del trasmettitore, regolando il compensatore non si noterà alcuna variazione di livello. Pertanto per effettuare questa prova vi consigliamo di avvalervi dell'aiuto di un amico al quale direte di portarsi a qualche centinaio di metri di distanza e da lì comunicarvi, mediante telefono e radiotelefono, le variazioni di livello riscontrate durante la regolazione di C12. È da notare che la regolazione del compensatore, anche se leggermente, influisce sulla frequenza di emissione; per questo motivo durante questa fase dovrete ritoccare leggermente anche il nucleo della bobina L1.

Anche una consistente variazione della tensione di alimentazione produce uno slittamento di frequenza; pertanto se dopo aver effettuato la taratura con una tensione di alimentazione di 9 volt la tensione verrà portata a 15 volt dovrete ritoccare nuovamente L1 e C12.

Per quanto riguarda i problemi relativi all'installazione della sezione trasmittente vi rimandiamo al prossimo numero.

BiG STAR
(everywhere)
CARATTERISTICHE TECNICHE
Impedenza caratteristica: 52 Ohm.
Frequenza: 27 MHz (40 Canali CB)
Guadagno: 7,8 dB.
Potenza max applicabile: 500 W
SWR: 1 ÷ 1,1 a 1 ÷ 1,5
Resistenza al vento: 120 Km/h
Altezza: 4,5 mt. circa.
DESCRIZIONE
La BIG STAR 27 è attualmente la migliore antenna CB omnidirezionale che esiste sul mercato mondiale.
E' costruita con alluminio anticorodal speciale, il collegamento tra base e radiale è stato studiato in modo da ottenere la massima resistenza meccanica.
La sua particolare forma, ottenuta dopo anni di studi, permette di avere un lobo di irradiazione circolare che dà la massima penetrazione in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione facilitando notevolmente i DX.
C.T.E. INTERNATIONAL
42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.623/4-5-6